



الدليل الاسترشادي لاستخدام

التكنولوجيا المساندة للطفل ذي الإعاقة

المكون الأول

الإطار المفاهيمي
والتجارب العربية والأجنبية

«وغداً ستشرق الشمس بكم»

دليل استرشادي

التكنولوجيا المساندة لدمج الطفل

ذي الإعاقة في التعليم والمجتمع

المكون الأول

الإطار المفاهيمي والمواثيق

والتجارب العربية والدولية

المجلس العربي للطفولة والتنمية منظمة عربية إقليمية غير حكومية تعمل في مجال تنمية الطفولة، تأسست عام 1987 بمبادرة من صاحب السمو الملكي الأمير طلال بن عبد العزيز، رئيس المجلس، وبناء على توصية صادرة من جامعة الدول العربية.

دليل استرشادي

التكنولوجيا المساندة لدمج الطفل ذي الإعاقة في التعليم والمجتمع

المكون الأول: الإطار المفاهيمي والمواثيق والتجارب العربية والدولية

تقاطع شارعي مكرم عبيد ومنظمة الصحة العالمية - ص ب 7537

الحي الثامن مدينة نصر - القاهرة 11762 - مصر

هاتف: 23492024/25/29 (202+) **فاكس:** 23492030(202+)

www.arabccd.org accd@arabccd.org

لوحة الغلاف : إبراهيم أنور

الغلاف والإخراج الفني : محمد أمين إبراهيم

رقم الإيداع بدار الكتب المصرية /2018

«إلــى أطفالنــا الأحبــاء فــي كلِّ مــكان فــي وطنِنــا العربــيِّ الكبيــر.. آمالُنــا عظيمــةٌ فيكــم، والدنيــا ســتزدهرُ بكم، والمســتقبلُ أجمــلُ وأرحــب.

أُحيِّيكم وأعتزُّ بكم».

طلال بن عبد العزيز

رئيس المجلس العربي للطفولة والتنمية

الشركاء

المجلس العربي للطفولة والتنمية

منظمة عربية إقليمية غير حكومية تعمل في مجال تنمية الطفولة، تأسست عام 1987 بمبادرة رائدة من صاحب السمو الملكي الأمير طلال بن عبد العزيز، رئيس المجلس، وبناء على توصية صادرة من جامعة الدول العربية. www.arabccd.org

برنامج الخليج العربي للتنمية (أجفند)

مؤسسة خليجية عربية، تأسست عام 1980، بمبادرة من صاحب السمو الملكي الأمير طلال بن عبد العزيز، رئيس أجفند، وبدعم وتأييد من قادة دول مجلس التعاون الخليجي؛ وذلك للمساهمة في الجهود الهادفة إلى تحقيق التنمية. www.agfund.org

إدارة المرأة والأسرة والطفولة- قطاع الشئون الاجتماعية - الأمانة العامة لجامعة الدول العربية

تُعد إدارة المرأة والأسرة والطفولة التابعة لقطاع الشئون الاجتماعية بالأمانة العامة لجامعة الدول العربية، الأمانة الفنية للجنة المرأة العربية وللجنة الطفولة العربية ولجنة الأسرة العربية التى تمَّ إنشاؤها بقرارات من مجلس وزراء الشئون الاجتماعية العرب. وتنقسم الإدارة إلى ثلاثة اقسام: المرأة والأسرة والطفولة؛ حيث تتكامل مهامها في تناول القضايا المتعلقة بالمرأة وبالأسرة وبالطفولة. www.lasportal.org

المنظمة الكشفية العربية:

تعمل داخل مقرها في جمهورية مصر العربية منذ عام 1954 وعلى مستوى البلاد العربية الأعضاء في جامعة الدول العربية، وهي عضو مراقب بالمجلس الاقتصادى والاجتماعى بجامعة الدول العربية.
www.scout.org/arab

المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة (إيسيسكو)

منظمة إسلامية دولية متخصصة تمَّ إنشاؤها في إطار منظمة التعاون الإسلامي من أجل تعزيز العمل الإسلامي المشترك، وتقوية التعاون وتشجيعه وتعميقه بين الدول الأعضاء في مجالات التربية والثقافة والعلوم والاتصال، ويبلغ عدد الأعضاء في الإيسيسكو (52) دولة، ولغات عملها هي: العربية والإنجليزية والفرنسية. www.isesco.org

الصندوق الكويتي للتنمية الاقتصادية العربية

أول مؤسسة إنمائية في الشرق الأوسط تقوم بالمساهمة في تحقيق الجهود الإنمائية للدول العربية والدول الأخرى النامية. يقدم الصندوق قروضاً ميسرة تهدف إلى مساعدة الدول النامية على تمويل مشاريعها الإنمائية، وعلى تنفيذ برامج التنمية فيها، كما يقوم الصندوق بتقديم المساعدات لتمويل تكاليف إعداد دراسات الجدوى الفنية والاقتصادية للمشروعات الإنمائية في هذه الدول، وتدريب الكوادر الوطنية فيها، إضافة إلى ذلك، يقوم الصندوق بالمساهمة في رأسمال المؤسسات التنموية الدولية والإقليمية، ويعتبر الصندوق الكويتي أداة لمد جسور الصداقة والإخاء بين دولة الكويت والدول النامية. www.kuwait-fund.org

الجامعة العربية المفتوحة

الجامعة العربية المفتوحة مؤسسة تعليمية تنموية غير ربحية أسسها صاحب السمو الملكي الأمير طلال بن عبدالعزيز رئيس مجلس الأمناء وتم اشهارها رسميّاً في اجتماع وزراء التعليم العالي في الدول العربية الذي عقد في بيروت سبتمبر 2000 ، وتمَّ اختيار دولة الكويت في ديسمبر 2000 لتكون مقرّاً رئيساً للجامعة بعد منافسة خمس دول عربية أخرى، وللجامعة اليوم ثمانية فروع في كل من دولة الكويت – الجمهورية اللبنانية– المملكة الأردنية الهاشمية – جمهورية مصر العربية – مملكة البحرين – المملكة العربية السعودية – سلطنة عمان. http://www.arabou.edu.kw

تقديم

انطلاقاً من أهداف المجلس العربي للطفولة والتنمية برئاسة صاحب السمو الملكي الأمير طلال بن عبد العزيز، في توعية الرأي العام العربي بقضايا الطفولة وما يتعلق بها، واقتراح مشروعات رائدة ومتميزة لتنمية الطفل العربي، يتبنى المجلس مشروع التكنولوجيا المساندة لدمج الطفل ذي الإعاقة في التعليم والمجتمع.

التقنيات المساندة لذوى الإعاقة هي وسائل التكنولوجيا الحديثة المختلفة التي تعين ذوي الإعاقة على القيام بالأعمال اليومية الحياتية، وتحسِّن قدرتهم على التعلم، وهي مرحلة جديدة من المراحل التي قطعتها الأدوات والأجهزة التي ابتكرها الإنسان واستخدمها في التغلب على إعاقاته وتطويعها لتعويض ما ينقصه وفقاً لنوع إعاقته وشدتها، وقد شهدت هذه الأدوات طفرة عظيمة في عصر الثورات الصناعية والتكنولوجية وما وصلت إليه خلال العقود الماضية في مجال التعليم والاتصال.

وقد أصبح ذوو الإعاقات السمعية والبصرية والذهنية والحركية واضطراب طيف التوحد قادرين على التخلص من إعاقتهم أو التخفيف من آثارها السلبية، وعلى الاتصال المباشر بالمجتمع والاندماج فيه والمشاركة في نشاطه. وبشكل عام، أصبح ذوو الإعاقة قادرين بهذه التكنولوجيا المتطورة على أن يؤدوا كل الأعمال التي يؤديها غيرهم. مثل: القراءة، والكتابة، والرسم، والترجمة، والاتصال بالعالم، والحصول على ما يحتاجون إليه من المعلومات.

إننا إذ نبادر بتقديم هذا الدليل من أجل دمج صغارنا ذوي الإعاقة في التعليم والمجتمع، نؤكد أنه جاء ترجمة لعمل عربي مشترك، فكراً وتمويلاً؛ إذ تشكل فكراً ومادة بدمج أفكار وجهود عديد من الخبراء العرب، عملوا فريقاً واحداً وجاء خروجه عملاً متميزاً بدعم مخلص وصادق من هيئات عربية ودولية.

ولا يسع المجلس العربي للطفولة والتنمية إلا أن يتقدم بالشكر والتقدير إلى كل

من أسهم ودعَّم هذا العمل من السادة الخبراء، وإلى السادة الزملاء أعضاء المجلس على تفانيهم في العمل وحسن إدارة المعرفة وإدارة هذا العمل المتميز.

يتوجه المجلس العربي للطفولة والتنمية بالشكر أيضاً إلى الجهات الداعمة للمشروع: برنامج الخليج العربي للتنمية (أجفند)، وجامعة الدول العربية، والمنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة (إيسيسكو)، والصندوق الكويتي للتنمية والمنظمة الكشفية العربية، والجامعة العربية المفتوحة.

والله ولى التوفيق،

أ. د. حسن البيلاوي

الأمين العام للمجلس العربى للطفولة والتنمية

شكر وتقدير

يتقدم المجلس العربي للطفولة والتنمية بكل الاعتزاز والتقدير للدعم المتواصل الذي قدمه كل من جامعة الدول العربية، المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافــة (إيسيسكو)، والصندوق الكويتي للتنمية الاقتصادية العربيــة، والمنظمة الكشفية العربية، والجامعة العربية المفتوحة. ويخص بالشكر برنامج الخليج العربي للتنمية «أجفند» لدعمه الإستراتيجي لمسيرته.

كما يتقدم المجلس العربى للطفولة والتنمية بخالص الامتنان للجنة العلمية والخبراء والباحثين وفريق العمل الذين شكلوا – على الرغم من تباين اهتماماتهم- فريقاً متكاملاً تشابكت رؤى أفراده وتضافرت جهودهم في تشكيل محاور الدليل، وتوفير مادته العلمية، وتدقيقه.

فريق العمل

الإشراف العام

أ.د. حسن البيلاوي – الأمين العام للمجلس العربي للطفولة والتنمية.

التحرير

د. عبد الحميد كابش، استشاري الطب الطبيعي، وخبير الإعاقة والتأهيل المرتكز على المجتمع. ومستشار وزارة التضامن لشئون الإعاقة (سابقاً).

د. رضا إسكندر - باحث وكاتب بمجلة فصول.

مقرر المشروع

د. سهير عبد الفتاح – خبيرة بالمجلس العربي للطفولة والتنمية، ومقررة مشروع التكنولوجيا المساندة لدمج الطفل ذي الإعاقة في التعليم والمجتمع.

استشاري:

- **أ.د.ناصر آل موسى**– أستاذ بكلية التربية جامعة الملك سعود– السعودية.
- **د. نواف كبارة**، أستاذ بجامعة البلمند، ورئيس الجمعية الوطنية لحقوق الأشخاص ذوي الإعاقة بلبنان.
- **د. طارق الريس**، أستاذ التربية الخاصة، جامعة الملك سعود ومدير برنامج التربية الخاصة بشركة تطوير التعليم القابضة.
- **د. ياسين عبده المقطري**، استشاري تكنولوجيا التعليم ورئيس قسم التربية بجامعة الغرير ، دبي.

اللجنة العلمية

- **د. عبد الحميد كابش**، (رئيس اللجنة).
- **د. أحمد فاروق أمين** – استشاري الصحة النفسية والتكنولوجيا المساعدة.
- **د. أماني شلبي** – أستاذ طب السمع والاتزان بطب عين شمس.
- **أ. أمل عزت** – استشاري التربية الخاصة، رئيس مجلس إدارة مؤسسة هوب سيتي.
- **د. داليا فاروق محمد الجيزاوي** – متخصصة في نظم المعلومات، وباحثة في شئون التنمية المجتمعية.
- **أ. رشا أنور** – مدير مركز إرلن مصر .
- **د. سهير عبد الحفيظ** – خبير تمكين الأشخاص ذوي الإعاقة وأسرهم.
- **أ. عائشة عبد اللطيف** – مدير الجمعية الأردنية للتوحد واختصاصي معتمد في العلاج الوظيفي.
- **أ. محاسن محمد السيد** – إخصائية تخاطب– ماجستير في صعوبات التعلم.
- **د. نادية أديب بامية**– استشاري في مجال الإعاقة والدمج التعليمي، ورئيس مجلس إدارة جمعية الفن الخاص بمصر.

تجميع وثائق

- **أ. ياسمين جلال سراج**، باحثة.

فريق العمل بالمجلس

- **م. محمد رضا فوزي**، مدير إدارة البحوث والتوثيق وتنمية المعرفة.
- **أ. إيمان بهي الدين**، مدير إدارة إعلام الطفولة.
- **أ. مروة هاشم**، منسق إدارة الإعلام
- **م. معتز صلاح الدين**، المشرف على تطوير البيئة التكنولوجية بالمجلس
- **أ. إيثار جمال الدين**، مساعد باحث.

المحتويات

الملخص التنفيذي 11

الإطار المفاهيمي 19

أولاً: تعريف المفاهيم 23

- تعريف التكنولوجيا المساندة 26
- الإتاحة أو إمكانية الوصول 31
- التكنولوجيا المساندة والدمج 32
- الفرق بين توحيد المسار التعليمي والدمج 33

ثانياً: حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة في استخدام التكنولوجيا المساندة 37

- الاتفاقية الدولية لحقوق الأشخاص ذوي الإعاقة 41
- معاهدة مراكش لتيسير النفاذ إلى المصنفات المنشورة 46
- أهداف التنمية المستدامة 48

ثالثاً: التكنولوجيا المساندة لتيسير دمج الأشخاص ذوي الإعاقة في التعليم 51

- استخدام التكنولوجيا لتيسير دمج الطلاب ذوي الإعاقة 53
- أهداف استخدام التكنولوجيا المساندة 54
- أنواع التكنولوجيا المساندة 54
- مجالات استخدام التكنولوجيا المساندة للأشخاص ذوي الإعاقة 62
- معوقات استخدام التكنولوجيا المساندة 65

رابعاً: تقديم خدمات التكنولوجيا المساندة 69

- مراحل تقديم التكنولوجيا المساندة 72
- مرحلة اقتناء التكنولوجيا المساندة 78
- إدراج التكنولوجيا المساندة في برنامج التعليم الفردي للطالب 85
- معوقات عملية صيانة الأجهزة التكنولوجية المساندة 87

خامساً: التكنولوجيا المساندة للأشخاص ذوي الإعاقات المختلفة.........................89
- التكنولوجيا المساندة للاحتياجات التعليمية للطلاب ذوي الإعاقات الجسمية.....91
- التكنولوجيا المساندة للاحتياجات التعليمية للطلاب ذوي الإعاقات البصرية....93
- التكنولوجيا المساندة للاحتياجات التعليمية للطلاب
الذين يعانون من فقدان السمع 97
- التكنولوجيا المساندة للاحتياجات التعليمية للطلاب
ذوي اضطراب طيف التوحد، وتأخر نمو اللغة والكلام...................................106
- التكنولوجيا المساندة للاحتياجات التعليمية للطلاب ذوي الإعاقات الفكرية....110
- التكنولوجيا المساندة للاحتياجات التعليمية للطلاب ذوي
الإعاقات الخفية (صعوبات التعلم ومتلازمة إرلن) 114

تجارب عربية ودولية...123

المواثيق والاتفاقيات الدولية...169

الملخص باللغة الإنجليزية

الملخص التنفيذي

انطلاقًا من وعي المجلس العربي للطفولة والتنمية بضرورة الاضطلاع بدور فاعل من أجل تمكين الأطفال ذوي الإعاقات المختلفة، من المشاركة الفعالة في جوانب الحياة كافة وممارسة حياتهم بشكل طبيعي، تمامًا، كأقرانهم من غير ذوي الإعاقة، وإيمانًا من المجلس العربي للطفولة والتنمية بوجوب التأكيد على دعم الأطفال ذوي الإعاقة بالوسائل كافة، ومنها الوسائل التقنية والتكنولوجيا المساندة من أجل تيسير ممارساتهم لأنشطة الحياة اليومية والاندماج في مجتمعهم؛ حرصًا على تأكيد جانب حقوقي وآخر رعوي ضمانًا لتمتع ذوي الإعاقات المختلفة بحياة طبيعية كأقرانهم من غير ذوي الإعاقة وأداء واجباتهم وأدوارهم الاجتماعية- فقد ارتأى المجلس العربي أن يقدم - للمعنيين بالأمر- هذا الدليل الاسترشادي حول استخدامات التكنولوجيا المساندة في دعم ذوي الإعاقات المختلفة ودمجهم في الحياة عمومًا والتعليم بخاصة.

يجيء هذا الدليل الاسترشادي حول استخدامات التكنولوجيا المساندة في دمج الأطفال ذوي الإعاقة في التعليم والمجتمع استئنافًا لجهود يبذلها المجلس العربي للطفولة والتنمية في مجالات رعاية الأطفال ذوي الإعاقة ودمجهم على امتداد ما يناهز ربع قرن، في تجربة طويلة للمجلس في التعامل مع ذوي الإعاقة والتعاطي مع قضاياهم، تبدت في عدد من المشروعات التي قام بها المجلس بتعاون وشراكة مع البنك الإسلامي للتنمية، وبرنامج الخليج العربي للتنمية (أجفند)، وجامعة الدول العربية، والصندوق الكويتي للتنمية الاقتصادية العربية، والمنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة (إيسيسكو)، والمنظمة الكشفية العربية مثل تنفيذ مشروع «دمج الطفل ذي الإعاقة في التعليم والمجتمع» (2014-2016)، الذي تضمن إعداد دليل استرشادي لدمج الطفل العربي ذي الإعاقة، وإعداد دليل تدريبي لدمج الطفل العربي ذي الإعاقة في التعليم والمجتمع، والفيلم التسجيلي «وغدًا تغرد العصافير» عن دمج الطفل العربي ذي الإعاقة في التعليم والمجتمع، فضلاً عن إعداد ثلاث قصص للأطفال عن الدمج، وعمل ورشة تدريبية إقليمية للتدريب على دمج الطفل ذي الإعاقة في التعليم والمجتمع.

ومن ثم، فإنّ هذا الدليل الاسترشادي يأتي محاولة جادة، من المجلس العربي للطفولة والتنمية، مؤسسة على خطوات علمية وإجراءات بحثية ممنهجة؛ للتعريف بالتكنولوجيا المساندة ودورها في دعم ذوي الإعاقات المختلفة؛ تكريسًا للفكر المساواتي وتمكينًا لذوي الإعاقات من أداء أدوارهم المنوطة بهم؛ دمجًا لهم في التعليم والمجتمع.

ويجيء هذا الدليل موجهًا إلى كل المسئولين والمعنيين بذوي الإعاقة من جهات حكومية، ومؤسسات اجتماعية وجمعيات أهلية، والعاملين في حقل تربية ذوي الإعاقة ورعايتهم، وأولياء أمور المعاقين وأسرهم، وكذا الباحثين والمعلمين والمشتغلين بتربية المعاقين ودمجهم، والإعلاميين المعنيين بشئون ذوي الإعاقة، وأعضاء المجتمع المدني؛ لتبصيرهم معرفياً بوسائل التكنولوجيا المساندة وأهميتها في دعم ذوي الإعاقات، بمدهم بحصيلة معرفية وزاد معلوماتي حول وسائل التكنولوجيا المساندة المتاحة لدعم مختلف الإعاقات.

وفي إجراءاته المنهجية يمضي هذا الدليل الاسترشادي في منحيين؛ أحدهما أفقي بالتعرُّض لعدد من الإعاقات الرئيسة الشائعة في استعمالات التكنولوجيا المساندة، كاضطراب طيف التوحُّد، ومتلازمة «إرلن»، والإعاقة الذهنية، والإعاقة الحركية، والإعاقة السمعية، وضعف الإدراك السمعي، وصعوبات التعلُّم، أما المنحى الآخر فهو رأسي بالتعرُّض للمجالات التي يُطالب فيها بالإفادة من دعم التكنولوجيا المساندة؛ من أهمها تيسير الاتصال والتواصل لذوي الإعاقة مع غيرهم من غير ذوي الإعاقة والإتاحة والتعلم واكتساب المهارات الأكاديمية، إضافةً إلى إعدادهم للعمل والمشاركة وممارسة الرياضة المعدلة وقضاء وقت الفراغ والترفيه، مع تدرج آخر لمستويات التقنيات المساندة في تفاوتها بين تقنيات مساندة منخفضة التقنية، وثانية متوسطة التقنية، وثالثة مرتفعة التقنية.

ويحتوي هذا الدليل على مكون مفاهيمي بغية تقديم تعريفات وافية لعدد من المفاهيم الرئيسة الخاصة بحقل استخدام التكنولوجيا المساندة في دعم ذوي الإعاقة ودمجهم وتمكينهم في التعليم والحياة، مع عرض للاتفاقية الدولية في هذا الشأن.

كما يتعرض هذا الدليل لعدد من التجارب الدولية في شأن استخدام التكنولوجيا المساندة في دمج ذوي الإعاقة في التعليم والحياة؛ فيتناول تجارب عربية في بعض الدول كمصر والسعودية والإمارات وقطر والسودان والبحرين، وتجارب أخرى في بعض الدول

الغربية والأجنبية كالاتحاد الأوربي وأستراليا والأرجنتين واليابان وفرنسا والسويد والمملكة المتحدة والولايات المتحدة الأمريكية وتركيا.

تعمل الأبحاث في هذا الدليل على تعريف التقنية المساندة بأنها أي برنامج أو نظام أو مُعَدَّة من المعدات، سواء أكانت منتجاً عاديّاً، أم معدلاً، أم مكيفًا وفقًا للطلب، يتم استخدامها بهدف زيادة وتحسين القدرات الوظيفية للأطفال/ الأشخاص ذوي الإعاقة أو الحفاظ عليها. ويشمل هذا التعريف الأجهزة والبرمجيات. ولا يشمل الأجهزة الطبية التي يتم زرعها جراحيّاً.

يختص كل مبحث، وفصل، من هذا الدليل بتبيان الوسائل التقنية المساندة التي تخص إعاقة ما، سواء كانت هذه الوسائل أجهزة مادية أو برمجيات تساعد ذوي الإعاقة على ممارسة أدوارهم الحياتية وتدمجهم في الحياة والتعليم.

ولم يفت هذا الدليل الاسترشادي أن يراعي تفاوتات ودرجات الإعاقة التي تخص كل إعاقة ببيان ما يمكن أن يصلح استخدامه من أدوات تقنية مساندة وفقًا لدرجة كل إعاقة وشدتها، بما يناسب كل حالة تبعاً لمستوى إعاقتها ودرجة احتياجها للدعم التكنولوجي.

أهداف الدليل الاسترشادي

يتبدى من تقديم المجلس العربي للطفولة والتنمية لهذا الدليل الاسترشادي عدد من الأهداف التي ننشدها، التي تتوخى تقديم العون المعرفي للمعنيين بشئون ذوي الإعاقة في مجال الإفادة مما تقدمه التكنولوجيا المساندة من دعم لهم في هذا الصدد:

- إثراء الوعي الثقافي بقضايا ذوي الإعاقات المختلفة، وإمدادهم بمعلومات حول كل إعاقة والتكنولوجيا المساندة التي يمكن أن تفيد في دعمهم ودمجهم في الحياة والتعليم.
- التأكيد على حقوق ذوي الإعاقة في حياة عادلة تُوفر لهم فيها سبل الدعم الكافي للمشاركة في الحياة والدمج في التعلم، مع أقرانهم من غير ذوي الإعاقة.
- تقديم تعريف إجرائي لكل إعاقة على حدة، ببيان أبعادها والأسباب التي قد تؤدي إلى حدوثها.
- تقديم تعريف وافٍ للتكنولوجيا المساندة المستخدمة في دمج ذوي الإعاقات المختلفة في الحياة والتعليم.

- التأكيد على حق ذي الإعاقة في حياة طبيعية أسوة بأقرانهم من غير ذي الإعاقة بما تتيحه وسائل التكنولوجيا المساندة من تهيئة لتحقيق ذلك الهدف.
- توعية المعنيين بشئون ذوي الإعاقات المختلفة بالتمايزات بين الإعاقات المتشابهة كالتوحد، ومتلازمة إرلن، وصعوبات التعلم.
- تبصير المعنيين بشئون ذوي الإعاقات المختلفة بمستويات التفاوت في كل إعاقة على حدة.
- التعريف بالوسائل التكنولوجية المتعددة المستخدمة في دعم ذوي الإعاقة بين أجهزة وأدوات من ناحية، وبرمجيات من ناحية أخرى.
- التعريف بتدرجات التكنولوجيا المساندة المستخدمة في دعم كل إعاقة بين تكنولوجيا منخفضة التقنية ومتوسطة التقنية ومرتفعة التقنية.
- التأكيد على أحقية ذوي الإعاقات المختلفة في الإفادة من دعم التكنولوجيا المساندة في مجالات الحياة المختلفة كاللعب والترفيه وممارسة الرياضات المتنوعة بما يناسب إعاقتهم بمثل ضرورة استعمال هذه التكنولوجيا المساندة في مجالات دمج ذوي الإعاقة في التعليم.
- التعريف بالتجارب الدولية والخبرات المؤسساتية المختلفة في مجالات استخدام التكنولوجيا المساندة في دعم الأطفال والأشخاص ذوي الإعاقة ودمجهم في الحياة والتعليم.

مرتكزات

استوجب تحقيق أهداف هذا الدليل الاسترشادي تشييده على عدد من الأسس الرئيسة والمرتكزات الأساسية من أبرزها:

- الإيمان ببعدين أحدهما رعوي والآخر حقوقي ترسيخًا لضرورة استخدام التكنولوجيا المساندة في دعم الأطفال ذوي الإعاقة ودمجهم في التعليم والحياة.
- التدشين لثقافة منفتحة وفكر مجتمعي يؤمن بأحقية الأطفال ذوي الإعاقات المختلفة في حياة كريمة يتمتعون فيها بوضع مساواتي مع أقرانهم من غير ذوي الإعاقة في الفرص والحقوق والواجبات.

- السعي إلى تهيئة بيئة اجتماعية وسياق ثقافي حاضن لذوي الإعاقات وتوفير مناخ داعم لهم، لا ينظر إليهم بانتقاص من إمكانية مشاركتهم بفعالية في التعليم ومناحي الحياة كافة، ولا يمنع عنهم الوسائل الميسرة لاندماجهم في أنشطة الحياة والتعليم فيما يتمثَّل في وسائل التكنولوجيا المساندة.
- السعي إلى إنماء قدرات الأطفال ذوي الإعاقات المختلفة دعمًا لهم، وضمانًا لتوفير حياة كريمة لهم تليق بإنسانيتهم، واستثمارًا لطاقاتهم كي لا تكون هناك طاقات مهدرة في المجتمع.
- إدراك أهمية توعية المعنيين بشئون ذوي الإعاقة من الأهل والأقارب والمعلمين والمدربين ورجال الإعلام والباحثين الأكاديميين في حقل الإعاقة وكذلك جماعات الأقران بأهمية وضرورة استعمال وسائل التكنولوجيا المساندة في دمج الأطفال ذوي الإعاقات في التعليم والحياة.
- الوعي بضرورة تبصير المجتمع المدني بأهمية تضافر الجهود الرسمية الحكومية والأهلية المجتمعية في سبيل دعم ذوي الإعاقات بتوفير التكنولوجيا المساندة لهم؛ من أجل دمجهم في التعليم والحياة.
- الإلمام بالاتفاقيات الدولية والمواثيق العالمية في مجالات حقوق الإنسان وحقوق ذوي الإعاقة في نصها على إلزامية توفير ما ييسر لهم أن يعيشوا حياتهم بشكل طبيعي كأقرانهم من غير ذوي الإعاقة باستخدام الوسائل المعينة من التكنولوجيا المساندة.
- ويتلازم مع الوعي بالأهداف السالفة والغايات السابقة التي تمثل منطلقات حاكمة لهذا الدليل الاسترشادي منهجية منظمة له وطريقة أسلوبية كان لها اليد الفاعلة في تنظيم محتواه وترتيب مواده، وذلك بناءً على عديد من الاعتبارات والفرضيات الموجهة:

– تقسيم الدليل إلى ثلاثة مكونات، لكل مكون منها موضوعه الرئيس الخاص الذي يترابط مع سواه من المكونات؛ ليتشكل الدليل في النهاية من نسق جامع لوحدات متلازمة ومترابطة رعلى الرغم من استقلالية كل وحدة فيه بموضوعها الخاص وأسلوبها المميز ومنهجيتها البحثية.

- السير في هذا الدليل من الموضوعات العامة كالإطار المفاهيمي والتجارب الدولية والعربية في شأن دعم ذوي الإعاقات المختلفة واستخدام التكنولوجيا المساندة في سبيل دمجهم في التعليم والمجتمع، ثم الانتقال إلى الخاص بتناول كل إعاقة على حدة من حيث التعريف بها والتعريف بالتكنولوجيا المساندة المستخدمة دعمًا لهذه الإعاقات على تنوعاتها وتفاوتاتها بين ما هي منخفضة أو متوسطة أو مرتفعة التقنية.
- إعطاء فكرة وافية عن تاريخ السعي الحقوقي والجهود الدولية المبذولة من اتفاقيات ومعاهدات دولية وعربية بشأن دعم الأطفال ذوي الإعاقات وتيسير استخدام التكنولوجيا المساندة لهم.
- تقديم عدد من النماذج المهمة والتجارب الخاصة المتنوعة في شأن استخدامات الدول للتكنولوجيا المساندة في دعم الأطفال ذوي الإعاقات المختلفة ودمجهم في التعليم والمجتمع.
- تقديم حصيلة معلوماتية ثرية ووافية حول كل إعاقة بتعريفها، وحول وسائل التكنولوجيا المساندة المستخدمة في دعم المصابين بها ودمجهم في التعليم والمجتمع.
- استخدام لغة تجمع بين وسم الأكاديمية والعلمية من ناحية، والبساطة والوضوح من ناحية أخرى تيسيرًا على الباحثين وسواهم من المهتمين بشئون ذوي الإعاقات ومسائل استخدام التكنولوجيا المساندة في دمجهم في التعليم والمجتمع من أجل الإفادة العلمية والإثراء التثقيفي للمعنيين كافة بهذا الأمر.

محتوى الدليل:

ينقسم هذا الدليل إلى ثلاثة مكونات يضم كل منها كتيباً على حدة:

- **الكتيب الأول:** يتضمن الإطار المفاهيمي الخاص بتعريفات الإعاقة والشامل عددًا من المواثيق والاتفاقيات الدولية بصدد حقوق الأطفال ذوي الإعاقة في الحصول على فرص متكافئة مع أقرانهم من غير ذوي الإعاقة ودمجهم في التعليم والمجتمع وذلك باستعمال ما يتيسر لذلك من وسائل التكنولوجيا المساندة، كما يستعرض

هذا المكون عددًا وافرًا من التجارب الدولية من مختلف بقاع العالم في مجالات استخدام التكنولوجيا المساندة دمجًا للأطفال ذوي الإعاقة في التعليم والمجتمع.

- **الكتيب الثاني**: ويقوم المكون الثاني من هذا الدليل الذي يحتوي عدة إعاقات، هي: التوحد ومتلازمة إرلن وضعف الإداك السمعي وصعوبات التعلم، بتعريف كل إعاقة واستعراض وسائل التكنولوجيا المساندة المتاحة لدعم أصحاب هذه الإعاقات.
- **الكتيب الثالث:** ويتضمن المكون الثالث من هذا الدليل الذي يشتمل على بقية الإعاقات: الحركية، والبصرية، والسمعية والذهنية، تعريف كل إعاقة واستعراض وسائل التكنولوجيا المساندة المتاحة لدعم أصحاب هذه الإعاقات.

كيف تستخدم هذا الدليل؟

يرتبط النجاح في استخدام الدليل بتحقق الأهداف التي تمَّ من أجلها عمل هذا الدليل؛ لذا نشير إليكم بعدد من الاعتبارات التي يجب أن تؤخذ في استخدامكم لهذا الدليل:

- تعريف فكرة هذا الدليل، والغرض من تقديمه.
- الاهتمام بالتعريفات الرئيسة الواردة في هذا الدليل من تعريفات إجرائية للإعاقات وأجهزة التكنولوجيا المساندة المستعملة في دعم ذوي هذه الإعاقات ودمجهم في التعليم والمجتمع.
- انتبه للأفكار الرئيسة لكل موضوع التي تأتي في مقدمة كل جزء وتحتوي على حزمة من الأفكار والجمل المفتاحية الخاصة بكل موضوع.
- يمكنك الاطلاع على ملخص لكل موضوع في نهايته، يضم الأفكار الرئيسة لهذا الموضوع وأبرز ما ورد به.

(1)

الإطار المفاهيمي

الجمل المفتاحية

1. هناك علاقة وثيقة بين صعوبات التعلم والانتباه، واضطرابات السمع المركزي، واضطرابات الإدراك البصري ومتلازمة (إرلن).
2. تساعد التكنولوجيا المساندة ذوي الإعاقة على التعلم وتحسِّن من أدائهم عندما يكون هناك قصور في إحدى وظائف الجسم لدى المتعلم، سواء كان قصورًا فكريّاً أو عضويّاً.
3. استخدام التكنولوجيا ليس هو الهدف المنشود في حد ذاته، بل يجب أن تكون ذات تأثير واضح في سد عجز أو نقص، وأن تلائم حالات مستخدميها، والمحتوى التعليمي.
4. يمكن للتكنولوجيا المساندة أن تساعد الطلاب على الاستفادة من نقاط قوتهم وتقليل نقاط ضعفهم.
5. يمكن للطلاب ذوي صعوبات التعلم مثل عسر القراءة استخدام أوراق العمل الإلكترونية لاستكمال مهامهم.
6. كانت في الماضي الطريقة الأكثر شيوعًا لتعلم التفاعلات الاجتماعية هي ممارستها فعليّاً، ولكن لسوء الحظ فإن العديد من الأطفال قد يتصرفون عن غير قصد بشكل غير لائق.
7. بعض الأطفال يحبون قراءة الكلمات جنباً إلى جنب مع سماعها حتى يتمكنوا من استيعابها.
8. يمكن للماسح الضوئي تحويل النص على قطعة من الورق إلى النص الإلكتروني؛ مما يجعلها في متناول الطلاب الذين يعانون من عسر القراءة.
9. يمكن للأطفال تغطية أجزاء من الشاشة لتقليل التشتت في أثناء القراءة.
10. الطلاب الذين يعانون من خلل الحساب قد تكون لديهم صعوبة في فهم المفاهيم المتعلقة بالعدد أو استخدام الرموز أو الوظائف اللازمة للرياضيات.

أولاً: تعريف المفاهيم

- مقدمة
- تعريف التكنولوجيا المساندة
- تعريف التكنولوجيا الموائمة أو التكيفية
- تطور مفهوم التكنولوجيا المساندة
- تعريف الإعاقة
- تعريف الأشخاص ذوي الإعاقة
- تعريف تكنولوجيا التعليم
- الإتاحة أو إمكانية الوصول
- التكنولوجيا المساندة والدمج
- توحيد المسار التعليمي
- الدمج
- الفرق بين توحيد المسار التعليمي والدمج
- التعليم الدامج
- التعليم الجامع
- العزل
- التصميم الشامل في التعليم

مقدمة

بالنسبة إلى معظم الأشخاص، تجعل التكنولوجيا الأشياء أسهل، ولكن بالنسبة إلى الأشخاص ذوي الإعاقة تجعل التكنولوجيا الأشياء ممكنة

يواجه الأطفال ذوو الإعاقة أشكالاً مختلفة من الاستبعاد؛ مما قد يؤدي إلى حرمانهم من الخدمات الصحية والتعليمية والاجتماعية، والحد من مشاركتهم في الأسرة والمجتمع. ويمكن أن تكون لهذه العزلة آثار دائمة على فرص العمل في المستقبل والمشاركة في المجتمع. وتساعد التكنولوجيا المساندة على تمكين الأطفال ذوي الإعاقة من أخذ مكانهم في المجتمع والإسهام بفعالية في أسرهم ومجتمعهم.

إن الأطفال ذوي الإعاقة لديهم قدرات كامنة يمكن تنميتها والاستفادة منها ليصبحوا أعضاء منتجين في المجتمع، ويتم تحقيق ذلك من خلال الإتاحة Accessibility وتيسير الوصول إلى المعلومات والتواصل بينهم وبين الآخرين، وتعتبر التكنولوجيا المساندة Assistive technology من أهم الوسائل التي تساعد الأشخاص ذوي الإعاقة على التعلم والوصول إلى المعلومات وتحسين الأداء وتعويض القصور أو الخلل في بعض القدرات.

وتعد التكنولوجيا المساندة من أهم الوسائل التي أصبح لا غنى عنها لكل الأفراد بمن فيهم الأشخاص ذوو الإعاقة؛ وذلك لأنها تكسر الحواجز، وتوفر الوقت والجهد، وتساعد على الاستقلالية. وقد أشار غالب النهدي (Ghaleb Alnahdi, 2010). إلى أن التكنولوجيا المساندة يمكن أن تساعد الطلاب على تعزيز وتحسين استقلاليتهم في المهام الأكاديمية والمهام العملية، والمشاركة في المناقشات الصفية، إلى جانب إنجاز المهام الأكاديمية الصعبة. وقد ساعدت التكنولوجيا المساندة الأشخاص ذوي الإعاقة على تحسين القدرات الوظيفية، وتوفير فرص تعلم مساوية لتلك الفرص المتوفرة لأقرانهم؛ وتحسين جودة الحياة للطلاب وأسرهم، ولذلك فهي تلعب دوراً أساسيّاً في تعليمهم وتأهيلهم.

تعريف التكنولوجيا المساندة في IDEA 2004

هو مصطلح يشمل الأجهزة المساندة والمعدلة والتأهيلية للأشخاص ذوي الإعاقة، وأيضاً تشمل العمليات المستخدمة في اختيارها وتحديد أماكن وجودها واستخدامها، وتعزز التكنولوجيا المساندة قدراً أكبر من الاستقلالية من خلال تمكين الأشخاص من أداء مهام لم يكونوا قادرين على إنجازها، أو لديهم صعوبة كبيرة في تحقيقها، وذلك من خلال تقديم تحسينات أو تغيير أساليب التفاعل مع التكنولوجيا اللازمة لإنجاز هذه المهام.

وتعرف التكنولوجيا المساندة أيضاً بأنها أي أدوات أو معدات أو نظام متكامل يستخدم لزيادة القدرات الوظيفية للأفراد ذوي الإعاقة أو المحافظة عليها أو تحسينها، وذلك سواء كان هذا المنتج تجاريّاً، أو معدلاً، أو مطوراً، أو مخصصاً .

ويتضح من التعريف أن مصطلح التكنولوجيا المساعدة يهتم بعمليتين أساسيتين هما:

- توفير الأداة أو الوسيلة أو النظام أو المنتج؛ من أجل تحسين القدرات الوظيفية للأفراد ذوي الإعاقة أو المحافظة عليها.
- تقديم المساعدة اللازمة لهؤلاء الأفراد؛ من أجل اختيار أو اقتناء أو استخدام وسائل التكنولوجيا المساعدة.(Assistive Technology Act of 1998, S.2432)

التكنولوجيا الموائمة Adaptive Technology

هي المواد المصممة خصيصاً للأشخاص ذوي الإعاقة، ونادراً ما يستخدمها الأشخاص غير المعاقين. وتعتبر التكنولوجيا الموائمة مجموعة فرعية من التكنولوجيا المساندة. وكثيراً ما تشير التكنولوجيا الموائمة تحديداً إلى النفاذ الإلكتروني وتكنولوجيا المعلومات (Tennessee Science Standards).



على الرغم من استخدام مصطلح «جهاز»، فإن من المهم أن ندرك أن أجهزة التكنولوجيا المساندة للطلاب ذوي الإعاقة تشمل الأجهزة Hardware والبرمجيات Software، وكذلك بعض الأجهزة القائمة بذاتها.

تذكر

التكنولوجيا المساندة هي أدوات أو معدات أونظام متكامل يستخدم لزيادة القدرات الوظيفية للأفراد ذوي الإعاقة أو المحافظة عليها أو تحسينها، وذلك سواء كان هذا المنتج تجاريّاً أو معدلاً، أو مطوراً، أو مخصصاً.

تطور التكنولوجيا المساندة

منذ عدة سنوات كانت المدارس متاحة فقط للطلاب غير المعاقين، وحديثاً زاد الوعي باحتياجات الأشخاص ذوي الإعاقة في التعليم، ومع زيادة وتوافر التكنولوجيا المساندة الجديدة ازداد التقدم والإنجازات في مجال تعليم الطلاب ذوي الإعاقة، وأصبحت هناك طرق جديدة أفضل لتعليم الأطفال ذوي الإعاقة، وكان أحد العوامل الرئيسة لهذه الإنجازات هو ظهور الكمبيوتر.

وقد بدأ الاستخدام الفعلي وصدور التشريعات المتعلقة بفكرة التكنولوجيا المساندة منذ القدم، ففي عام 1832 نشر لويس برايل Louis Braille طريقة برايل للمكفوفين، ثم ظهرت أجهزة تكبير الصوت الإلكترونية للأشخاص ضعاف السمع عام 1900، ثم أجهزة تكبير الكلام المكتوب عام 1953، والآلة الحاسبة الناطقة عام 1973.

وفي خطوة لتعزيز استخدام التكنولوجيا المساندة للأشخاص ذوي الإعاقة في الولايات المتحدة الأمريكية، نَصَّ قانون الاتصالات عام 1966 على أن تكون خدمات الاتصالات السلكية واللاسلكية (أي الهواتف والتلفزيون) متاحة وسهلة الوصول للأشخاص ذوي الإعاقة، وأدى ذلك إلى ترجمة الكلام المنطوق إلى كلام مكتوب في البرامج التلفزيونية والخدمات المعتمدة عليها للأشخاص الذين يعانون من الصمم أو يعانون من ضعف السمع.

ووفر اختراع أجهزة الكمبيوتر عام 1970 المزيد من التكنولوجيا المساندة للأشخاص ذوي الإعاقة مثل البرامج التي تحوِّل النص المكتوب إلى صوت مسموع، ثم تطور المفهوم في عام 1973 في قانون التأهيل الذي كان جزءاً من

قانون التأهيل المهني وأقرَّ بأن تقييم التأهيل المهني يجب أن يضع في الاعتبار كيفية تأثير التكنولوجيا المساندة في قدرة الشخص على الحصول على وظيفة. وفي عام 1988 صدر قانون التكنولوجيا المرتبطة بالأشخاص ذوي الإعاقة والذي تمت إعادة إصداره عام 1998 ثم عام 2004 تحت مسمى قانون التكنولوجيا المساندة، وأدت إعادة إصدار قانون الأشخاص ذوي الإعاقة IDEA في الولايات المتحدة الأمريكية إلى تطوير استخدام التكنولوجيا المساندة للأشخاص ذوي الإعاقة، وقد صدر هذا القانون عام 1975 ولكنه لم يكن يحتوي على تشريعات تخص التكنولوجيا المساندة، ولكن عند إعادة إصداره عام 1990 تمَّ وضع تعريف للتكنولوجيا المساندة، وضرورة توفير التكنولوجيا المساندة للطالب إذا أوصى الفريق الذي يضع البرنامج التعليمي الفردي بذلك. وفي الإصدار الذي تلاه عام 1997 نَصَّ القانون على استخدام التكنولوجيا المساندة في برامج كل الطلاب ذوي الإعاقة، وبذلك تبدل التركيز من استخدام التكنولوجيا المساندة مع الطلاب ذوي الإعاقات الشديدة أو نادرة الحدوث (مثل كف البصر، والإعاقات الذهنية الشديدة) إلى استخدامها مع الطلاب ذوي الإعاقات البسيطة (مثل صعوبات التعلم)، وفي الإصدار الأخير للقانون عام 2004 تمت إضافة ضرورة توفير التكنولوجيا المساندة مجاناً للطلاب، وحذف قوقعة الأذن الإلكترونية من التعريف؛ ونتيجة لذلك أصبحت المدرسة غير مسئولة عن توفيرها للطلاب ولكن التأمين الصحي هو المسئول عن ذلك.

https://us.corwin.com/sites/default/files/upm-binaries/79065_Chapter_5.pdf

لقد شمل القانون معايير الوصول إلى المواد التعليمية National Instructional Materials Accessibility Standards (NIMAS) والتي نصت على أن يتم توفير المواد التعليمية القابلة للوصول (مثل الكلام المكتوب بخط كبير، أو بطريقة برايل، والنصوص الرقمية) إلى الطلاب ذوي الإعاقات في رؤية الكلام المكتوب Print disabilities، والذين من الشائع أنهم يعتبرون من ذوي الضعف البصري، أو صعوبات التعلم القائمة على القراءة، وأحياناً من ذوي الإعاقات الجسمية الخاصة (National Center on Accessible Instructional Materials, 2011) .

الإعاقة Disability

الإعاقة حسب تعريف منظمة الصحة العالمية هي حالة تحد من قدرة الفرد على القيام بوظيفة واحدة أو أكثر من الوظائف التي تعتبر أساسية في الحياة اليومية كالعناية بالذات أو ممارسة العلاقات الاجتماعية والنشاطات الاقتصادية، وذلك ضمن الحدود التي تعتبر طبيعية. أو هي عدم تمكن المرء من الحصول على الاكتفاء الذاتي وجعله في حاجة مستمرة إلى معونة الآخرين، وإلى تربية خاصة تساعده على التغلب على إعاقته. http://www.who.int/topics/disabilities/en/

الأشخاص ذوو الإعاقة Persons with disability

يعرف الأشخاص ذوو الإعاقة في الاتفاقية الدولية لحماية وتعزيز حقوق الأطفال ذوي الإعاقة بأنهم كل من يعانون من عاهات طويلة الأجل بدنية أو عقلية أو ذهنية أو حسية، قد تمنعهم عند التعامل مع مختلف الحواجز من المشاركة بصورة كاملة وفعالة في المجتمع على قدم المساواة مع الآخرين http://www.un.org/disabilities/documents/convention/convoptprot-a.pdf

تكنولوجيا التعليم Educational Technology

أبسط تعريف لتكنولوجيا التعليم أنها تطبيق التكنولوجيا في التدريس أو التعليم. والتكنولوجيا التعليمية هي الدراسة والممارسة لتيسير التعلم وتحسين الأداء من خلال خلق واستخدام وإدارة العمليات التكنولوجية والموارد المناسبة (Richey, Silber & Ely, 2008). ولعل التعريف الأكثر شمولاً هو تعريف جامعة نورث كارولينا (1997) الذي ينص على أن: «التكنولوجيا التعليمية هي تطبيق البحوث، ونظريات التعلم، والتقنيات الناشئة، وعلم النفس للأطفال والكبار على حل مشكلات التعليم والأداء». وقد ألقت اللجنة الرئاسية المعنية بالتكنولوجيا التعليمية الضوء على أربعة مجالات يقوم بها المتخصصون في تكنولوجيا التعليم وهي:

1. تصميم التعليمات Design of instruction.
2. إنتاج المنتجات والخدمات التعليمية Production of instructional products and services.

3. إدارة التعليم Management of instruction.

4. تقييم التعليم Evaluation of instruction.

أهمية تكنولوجيا التعليم في العملية التعليمية

> **تذكر**
>
> تكنولوجيا التعليم هي تطبيق التكنولوجيا في التدريس أو التعليم. والتكنولوجيا التعليمية هي الدراسة والممارسة لتيسير التعلم وتحسين الأداء من خلال خلق واستخدام وإدارة العمليات التكنولوجية والموارد المناسبة.

أشار عوض التودري (2015) إلى أن دور وسائل تكنولوجيا التعليم في العملية التعليمية يكمن في المظاهر التالية:

1. الإدراك الحسي: حيث تلعب الرسوم التوضيحية والأشكال دوراً مهمّاً في إيضاح الكلمات المكتوبة للمتعلم، وتقريب المضمون المراد توصيله إليه.
2. الفهم: حيث تساعد وسائل تكنولوجيا التعليم المتعلم على التمييز بين الأشياء والتفرقة، مثل تمييز الألوان .
3. تنمية المهارات: لوسائل تكنولوجيا التعليم أهمية في تعلم الأطفال مهارات معينة كالنطق الصحيح أو تعلم مهارات رياضية معينة مثل السباحة، وذلك عن طريق أفلام متحركة بطيئة. كذلك يُكسب استخدام الصور الطفل مهارة الرسم واستخدام الألوان.
4. التفكير المنظم وحل المشكلات: تلعب الوسائل التعليمية دوراً كبيراً في تدريب الطفل على التفكير المنظم وحل المشكلات التي يواجهها.
5. تنويع الخبرات: يمكن عن طريق استخدام الوسائل التعليمية تنويع الخبرات التي تقدم للتلميذ داخل الفصل مما يتيح له الفرصة للمشاهدة ثم الاستماع، ثم الممارسة والتأمل. وبذلك تشترك جميع حواس التلميذ في عمليات التعلم في ترسيخ وتعميق هذا التعلم.
6. زيادة الثروة اللغوية: مما لاشك فيه أن الوسائل التعليمية تزيد من الحصيلة اللغوية للأطفال والتلاميذ بما يسمعونه أو يشاهدونه من مواقف تحتوى على ألفاظ جديدة قد تكون ذات معنى لهم.

7. بناء المفاهيم السليمة: يمكن عن طريق تنوع الوسائل التعليمية أن نصل بالتلميذ إلى التعميمات والمفاهيم الصحيحة. فمثلاً قد يظن التلميذ أن كلمة ساق تُطْلَقُ على كل جزء من النبات يعلو سطح الأرض . ولكن عن طريق عرض نماذج متعددة وصور كثيرة من السيقان ،يعرف التلميذ أن هناك ساقاً أرضية وهوائية ومتسلقة ومتحورة.
8. تنمية القدرة على التذوق: من خلال عرض الأفلام والصور يمكن تعويد الأطفال من الصغر على تذوق الجمال في الطبيعة والفنون .
9. اختصار وقت التعليم: يمكن عن طريق استخدام بعض الوسائل التعليمية اختصار الوقت اللازم للتعليم والتعلم؛ حيث تمكن المعلم من عرض كثير من المعلومات في وقت قصير نسبيّاً.
10. مواجهة الفروق الفردية: تساعد الوسائل التعليمية على تنويع أساليب التعليم لمواجهة الفروق الفردية بين التلاميذ.
11. بقاء أثر التعلم: تجعل ما يتعلمه المتعلم ذا أثر باقٍ.
12. زيادة الدافعية للتعلم: زيادة ميل التلميذ إلى التعلُّم وتحسين العملية التعليمية ككل.

الإتاحة أو إمكانية الوصول Accessability

تعني تصميم المنتجات أو الأجهزة أو الخدمات أو البيئات بحيث تكون مناسبة للأشخاص ذوي الإعاقة، ويؤكد مفهوم التصميم المتاح Accessable Design على إمكانية النفاذ المباشر أو النفاذ غير المباشر، وذلك يعني أن يستطيع الأشخاص ذوو الإعاقة التوافق مع التكنولوجيا المساندة، على سبيل المثال: قارئ الشاشة على الكمبيوتر.

ويمكن النظر إلى الإتاحة على أنها القدرة على الوصول، والاستفادة من بعض النظم أو الكيانات، وتمكين الأشخاص ذوي الإعاقة من الوصول إلى الخدمات من خلال استخدام التكنولوجيا المساندة.

وينبغي عدم الخلط بين الإتاحة (إمكانية الوصول) Accessability وإمكانية الاستخدام Usability، والتي تعني إلى أي مدى يمكن استخدام منتج معين (مثل

جهاز أو خدمة أو بيئة) من قبل مستخدمين محددين لتحقيق أهداف محددة بفاعلية وكفاءة ورضا في سياق محدد من الاستخدام .

وترتبط الإتاحة ارتباطاً وثيقاً بالتصميم الشامل Universal Design الذي يعني تصميم منتجات يمكن استخدامها بواسطة أشخاص ذوي قدرات وحالات مختلفة، وجعل هذه المنتجات في متناول جميع الأشخاص سواء كانوا من ذوي الإعاقة أو من غير المعاقين.

التكنولوجيا المساندة والدمج

يعتبر الدمج في التعليم Inclusion أكثر بكثير مما يسمى توحيد المسار التعليمي Mainstreaming، أي التحاق الطلاب ذوي الإعاقة بالفصول العادية. ويهتم الدمج بتحديد كل العوائق والتغلب عليها لإتاحة فرص متكافئة ومستمرة وفعالة لمشاركة جميع الطلاب في التعليم، وتوفير بيئة أقل تقييداً Least Restrictive Environment (LRE)؛ وذلك من أجل حصول الأطفال ذوي الإعاقة على فوائد تعليمية مجدية مع الطلاب العاديين في بيئة فيزيقية إنسانية متاحة وسهلة الوصول. وفيما يلي توضيح لكلا المفهومين:

توحيد المسار التعليمي Mainstreaming

يتيح للطلاب ذوي الإعاقة التعلم مع الطلاب غير المعاقين في فصول التعليم العام. ويستند مفهوم توحيد المسار التعليمي إلى حقيقة أن الطلاب ذوي الإعاقة قد يستفيدون من تواجدهم في فصول التعليم العام سواء كان أكاديميّاً أو اجتماعيّاً. ويحصل الطلاب ذوو الإعاقة في هذا النظام على تعديل بسيط في طريقة التقييم، ولكنهم غالباً ما يتعلمون المواد نفسها، ولابد لهم من أن يحققوا تقدماً من خلال تواجدهم في الفصل.

الدمج Inclusion

هو تعليم الطلاب ذوي الإعاقة في نظام التعليم العام مع تقديم خدمات التربية الخاصة بهم في الفصل ذاته. على سبيل المثال، الطلاب الذين لديهم صعوبة

في القراءة يمكن أن يحضر معلم تربية خاصة لهم ليحصلوا على المعلومات في الفصل ذاته مع أقرانهم غير المعاقين حيث يتعاون معلم الفصل مع معلم التربية الخاصة لتوفير التعليم لكل الطلاب. ويستند مفهوم الدمج إلى فكرة أن الطلاب ذوي الإعاقة لا ينبغي عزلهم، ولكن ينبغي أن يتم احتواؤهم في الفصول الدراسية مع أقرانهم حتى ولو لم يكن بالضرورة يحقق لهم مكاسب كبيرة. ويميل مؤيدو الدمج إلى وضع المزيد من التركيز على إعداد الطلاب للحياة والمهارات الاجتماعية أكثر من اكتساب المهارات الأكاديمية المناسبة.

الفرق بين توحيد المسار التعليمي والدمج

مما سبق يتضح أن الفرق الرئيس بين توحيد المسار التعليمي Mainstreaming والدمج Inclusion هو مستوى الدعم المقدم للطلاب، والتوقعات التي نرجوها من تعليمهم. ويحتاج الطلاب في نظام توحيد المسار التعليمي إلى أن يكونوا قادرين على التعامل والتكيف في الفصول الدراسية للتعليم العام من تلقاء أنفسهم، في حين أن الطلاب في إطار الدمج غالباً ما يكون لديهم معلمو دعم يساعدونهم، وتكون المخرجات المتوقعة من تعليمهم والتقييمات التي صممت خصيصاً لهم مناسبة لقدراتهم وتعمل على تطويرهم وتنميتهم.

التعليم الدامج Inclusive Education

هم تعليم جميع الطلاب سواء كانوا من ذوي الإعاقة أو غير المعاقين في الفصول الدراسية العادية المناسبة لأعمارهم، مع تقديم الدعم لهم للتعلم والمساهمة والمشاركة في جميع جوانب حياة المدرسة. ويدور التعليم الدامج حول كيفية تطوير وتصميم المدارس والفصول الدراسية والبرامج والأنشطة؛ حتى يتسنى لجميع الطلاب التعلم والمشاركة معاً.

التعليم الجامع (التعليم للجميع) Education for all

يعني التعليم الجامع، أن يلتحق كل طفل بالنظام التعليمي الرسمي دون أي تفرقة من أي نوع وخصوصاً الإعاقة، وبمعني أكثر دقة هو التعليم للجميع،

والهدف العام للتعليم الجامع هو (دعم التعليم للجميع مع التركيز الخاص على إزالة الحواجز التي تعوق المشاركة والتعليم بالنسبة إلى لمرأة والفئات المحرومة والمهمشة، والأطفال ذوي الإعاقة، والأطفال خارج المدرسة).

تذكر

الفرق الرئيس بين توحيد المسار التعليمي Mainstreamin والدمج Inclusion هو مستوى الدعم المقدم للطلاب، والتوقعات التي نتوقعها من تعليمهم.

ويعرف أيضاً التعليم الجامع بأنه عملية الاستجابة للتنوع في احتياجات جميع المتعلمين الأطفال والراشدين، والعمل على تلبيتها من خلال زيادة المشاركة في التعلم والاندماج في السياق الثقافي والاجتماعي، وكذلك الحد من ظاهرة الاستبعاد في التعليم ومن التعلم. ويستند التعليم الجامع إلى الحق في تعليم جيد للجميع يلبي احتياجات التعلم الأساسية ويثري حياة الدارسين كافة. ومن خلال التركيز بوجه خاص على الفئات المستضعفة والمهمشة، يرمي التعليم الجامع إلى تمكين جميع الأفراد من تنمية إمكاناتهم بالكامل، ويتمثل الهدف الأسمى للتعليم الجامع الجيد في وضع حدّ لأشكال التمييز كافة، ودعم التماسك الاجتماعي (اليونسكو http://www.unesco.org/new/ar/inclusive-education/

العزل Segregation

يعني وضع الأشخاص ذوي الإعاقة في أي شكل من أشكال التعليم المنفصل، وإجبارهم على العيش في حياة منفصلة، على سبيل المثال: مدارس التربية الخاصة، وحدة منفصلة للأشخاص ذوي الإعاقة داخل المدرسة أو الكلية.

التصميم الشامل في التعليم Universal Design of Learning (ULD)

هو مجموعة من المبادئ التي توجه تصميم أساليب التدريس في الفصول الدامجة لإتاحة الوصول إلى المواد الدراسية. وهو أيضاً مدخل لتصميم المناهج الدراسية التي يمكن أن تساعد المعلمين على جعل المناهج الدراسية لخدمة جميع المتعلمين بغض النظر عن القدرة أو الإعاقة أو العمر أو الجنس أو الخلفية الثقافية

واللغوية. ويوفر التصميم الشامل للتعليم مخططاً لتصميم الإستراتيجيات والمواد والتقييمات والأدوات للوصول إلى الطلاب ذوي الاحتياجات المتنوعة وتعليمهم. وهناك 3 مبادئ للتصميم الشامل للتعليم هي:

1. **توفير وسائل متعددة لتمثيل الأشياء** Provide multiple means of Representation

توفير وسائل متعددة لتمثيل الأشياء التي تعطي المتعلمين مجموعة متنوعة من الطرق لاكتساب المعلومات وبناء المعرفة.

2. **توفير وسائل متعددة للأداء وللتعبير** Provide multiple means of Action and Expression

توفير وسائل متعددة من أداءات وتعبيرات الطالب، التي تمد المتعلمين ببدائل لإظهار ما تعلموه.

3. **توفير وسائل متعددة للمشاركة** Provide multiple means of Engagement

توفير أساليب متعددة لمشاركة الطلاب, التي تستثير اهتمامات المتعلمين، وتتحداهم بشكل مناسب، وتثير دافعيتهم للتعلم. (Center of Applied Special Technology, 2011).

ويهتم التصميم الشامل في التعليم باستخدام الأدوات والمواد والأساليب التعليمية التي تعمل على إزالة الحواجز التي تحول دون التعلم؛ مما يمكن جميع الطلاب من النجاح. ومن أجل تحقيق التصميم الشامل في التعليم يحتاج المعلمون إلى أن يضعوا في الاعتبار القدرات المتفاوتة للطلاب، وتستطيع المدارس من خلال التخطيط المسبق تقليل الاحتياج إلى خدمات خاصة؛ حيث إن التكييفات للتحديات والاحتياجات التعليمية المختلفة سوف تكون متاحة منذ البداية. بالإضافة إلى ذلك، فإن استخدام مواد وأدوات المناهج المصممة تصميماً شاملاً يمكن أن يقلل وقت المعلم الذي يحتاج إلى أن يقضيه في تعديل المنهج لتلبية احتياجات الطلاب.

وتساعد التكنولوجيا على تقليل كمية الجهد المطلوب لتنفيذ التصميم الشامل للتعليم في الفصل، وتمكين المعلمين من تحويل المناهج الدراسية لتلبية الاحتياجات التعليمية المتنوعة للطلاب. وعلى سبيل المثال، عندما يتاح النص

في صورة رقمية فإن هناك مجموعة من التعديلات يمكن استخدامها كما يلي:

- يمكن للطالب ضعيف البصر تكبير النص أو تغيير لونه لجعله أسهل للقراءة.
- يمكن للطالب الكفيف استخدام أحد البرامج التي تترجم النص إلى طريقة برايل، ثم طباعته باستخدام طابعة برايل.

تذكر

تساعد التكنولوجيا على تقليل كمية الجهد المطلوب لتنفيذ التصميم الشامل للتعليم في الفصل، وتمكين المعلمين من تحويل المناهج الدراسية لتلبية الاحتياجات التعليمية المتنوعة.

- يمكن للطالب الذي يعاني من عسر القراءة الاستماع إلى النص باستخدام برنامج حاسوبي يقوم بتحويل النص إلى كلام.
- قد يستفيد الطالب الذي يتعلم اللغة الإنجليزية أيضاً من استخدام برنامج تحويل النص إلى كلام؛ الأمر الذي يجعل من الممكن أن يرى كل كلمة مظلل عليها عند قراءتها.

ونظراً إلى المزايا التي قدمتها الصور الرقمية، فإن العديد من الولايات في الولايات المتحدة الأمريكية تتطلب أن يتيح الناشرون التعليميون إصدارات رقمية من منشوراتهم. وحالياً بالولايات المتحدة يسمح قانون حق المؤلف للمدارس وغيرها من المنظمات بعمل نسخ بديلة من المواد للطلاب ذوي الإعاقة Assistive Technology Guide for Massachusetts Schools، كما تتناول اتفاقية مراكش هذا الموضوع بما يحقق إتاحة المادة العلمية للمناهج للطلاب ذوي الإعاقة.

ثانياً: حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة

في استخدام التكنولوجيا المساندة

- الاتفاقية الدولية لحقوق الأشخاص ذوي الإعاقة.
- معاهدة مراكش لتيسير النفاذ إلى المصنفات المنشورة.
- أهداف التنمية المستدامة.

يحتاج الأشخاص ذوو الإعاقة إلى المزيد من الاستثمار في تعليمهم، وتوفير مساكن لهم، والتدريب المهني، ووسائل المواصلات، والتكنولوجيا المساندة، وتيسير الحياة الاستقلالية، وسوف تسترد الحكومات هذا الاستثمار- وأكثر- من خلال جعل الأشخاص ذوي الإعاقة مواطنين منتجين اقتصاديّاً. (Jesse Ventura, 2016).

أكد العديد من الاتفاقيات والمواثيق الإقليمية الخاصة بحقوق الانسان على حقوق الأشخاص ذوي الاعاقة، وأكد على أهمية الدمج التعليمي واستخدام التكنولوجيا المساندة في تعليم الطلاب ذوي الإعاقة ، وفيما يلي عرض لبعض هذه الاتفاقيات والمواثيق:

الميثاق العربي لحقوق الإنسان 2004

أكدت المادة 40 على أن تلتزم الدول الأطراف بما يلي:

1. توفير الحياة الكريمة لذوي الإعاقات النفسية والجسدية والتي تكفل لهم كرامتهم مع تعزيز اعتمادهم على أنفسهم، وتيسير مشاركتهم الفعلية في المجتمع.
2. توفر الدول الأطراف الخدمات الاجتماعية مجاناً لجميع ذوي الإعاقات. كما توفر الدعم المادي للمحتاج من هؤلاء الأشخاص وأسرهم أو للأسر التي ترعاهم، كما تقوم بكل ما يلزم لتجنب إيوائهم في مؤسسات الرعاية، وفى جميع الأحوال تراعى المصلحة الفضلى للشخص ذي الإعاقة.
3. تتخذ الدول الأطراف كل التدابير اللازمة للحد من الإعاقات بكل السبل الممكنة بما فيها برامج الصحة الوقائية ونشر الوعي والتثقيف.
4. توفر الدول الأطراف كل الخدمات التعليمية المناسبة للأشخاص ذوي الإعاقات، آخذة في الاعتبار أهمية الدمج في النظام التعليمي، وأهمية التدريب والتأهيل المهني، والإعداد لممارسة العمل، وتوفير العمل المناسب في القطاع الحكومي أو الخاص.

5. توفر الدول الأطراف كل الخدمات الصحية المناسبة للأشخاص ذوي الإعاقات بما فيها إعادة التأهيل لدمجهم في المجتمع.
6. تمكن الدول الأطراف الأشخاص ذوي الإعاقات من استخدام مرافق الخدمة العامة والخاصة.

http://hrlibrary.umn.edu/arab/a0032-.html

العقد العربي لذوي الاحتياجات الخاصة 2004 – 2013

أكد العقد العربي لذوي الإعاقة (2003–2012) والذي أطلق رسميّاً في قمة الجامعة العربية في تونس في عام 2004 على سعيه لضمان فرص متكافئة للتربية والتعليم لجميع الأشخاص المعوقين منذ مرحلة الطفولة المبكرة ضمن جميع المؤسسات التربوية والتعليمية في صفوفها النظامية، وفى مؤسسات خاصة في حالة عدم قدرتهم على الاندماج أو التحصيل المناسب، وبالطلب من الدول الأعضاء تعزيز اندماج الأشخاص المعوقين في التعليم وفي سوق العمل عبر تأهيلهم في ضوء المستجدات العلمية والتكنولوجية واحتياجات سوق العمل بما يضمن فرص عمل متكافئة لهم. وذلك من خلال تطوير مهارات المدربين المهنيين وفقاً للتقنيات والتكنولوجيا الحديثة وإنشاء مراكز تدريب. وتأهيل الأشخاص المعوقين وتطوير المراكز القائمة بما يتلاءم والتطورات التقنية واحتياجات سوق العمل. كذلك يسعى العقد إلى وضع برامج لتبادل الخبرات بين الدول العربية في مجالات تدريب العاملين ومناهج التربية المختصة وتسيير مراكز تدريب وتأهيل الأشخاص المعوقين. (المنظمة العربية للأشخاص ذوي الإعاقة 2004).

اتفاقية حقوق الطفل (1989)

في عام 1989، أقرَّ زعماء العالم تحت مظلة الأمم المتحدة بحاجة أطفال العالم إلى اتفاقية خاصة بهم؛ لأنه غالباً ما يحتاج الأشخاص دون الثامنة عشرة إلى رعاية خاصة وحماية لا يحتاجها الكبار لتمكين الطفل من التمتع بطفولة سعيدة ينعم فيها، ويكون محمياً من جميع الجهات ولديه الحقوق التي تؤمِّن له حياة سعيدة، لخيره وخير المجتمع، واهتمت هذه الاتفاقية بالطفل ذي الإعاقة وأقرت بأنه يجب أن يحاط الطفل ذو الإعاقة الجسمية أو العقلية أو المقصي اجتماعيّاً

بالمعالجة والتربية والعناية الخاصة التي تقتضيها حالته، وأن للطفل حقّاً في تلقي التعليم، الذي يجب أن يكون مجانيّاً وإلزاميّاً، في مراحله الابتدائية على الأقل. https://www.unicef.org/arabic/crc/34726_50765.html

1- الاتفاقية الدولية لحقوق الأشخاص ذوي الإعاقة

قدمت الجمعية العامة للأمم المتحدة عام 2007 اتفاقية دولية شاملة ومتكاملة لحماية وتعزيز حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة وكرامتهم. ووقعت عليها ست عشرة دولة عربية عام 2008، وقد دخلت حيز التنفيذ في 3 مايو 2008 بعد التصديق عليها من قبل 20 دولة، واعتباراً من مارس 2015 صدَّق 153 طرفاً ووقَّع 159 طرفاً على المعاهدة بما في ذلك الاتحاد الأوربي الذي صادق عليها في 23 ديسمبر 2010. وقد أقرت هذه الاتفاقية حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة في الحصول على التكنولوجيا المساندة في المواد التالية:

المادة ٤: الالتزامات العامة

– أشارت هذه المادة إلى أن الدول الأطراف تتعهد بكفالة وتعزيز إعمال حقوق الإنسان والحريات الأساسية كافة إعمالاً تامّاً لجميع الأشخاص ذوي الإعاقة دون أي تمييز من أي نوع على أساس الإعاقة. وتحقيقاً لهذه الغاية، تتعهد الدول الأطراف بما يلي:

a. إجراء أو تعزيز البحوث وتطوير التكنولوجيا الجديدة، وتعزيز توفيرها واستعمالها، بما في ذلك تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والوسائل والأجهزة المساعدة على التنقل، والتكنولوجيا المساندة الملائمة للأشخاص ذوي الإعاقة، مع إعطاء الأولوية للتكنولوجيا المتاحة بأسعار معقولة.

b. توفير معلومات سهلة المنال للأشخاص ذوي الإعاقة بشأن الوسائل والأجهزة المساعدة على التنقل، والتكنولوجيا المساندة، بما في ذلك التكنولوجيا الجديدة، فضلاً عن أشكال المساندة الأخرى في الخدمات والمرافق.

c. تشجيع تدريب الاختصاصيين والموظفين العاملين مع الأشخاص ذوي الإعاقة في مجال الحقوق المعترف بها في هذه الاتفاقية؛ لتحسين توفير المساعدة والخدمات التي تكفلها هذه الحقوق.

المادة 9 : إمكانية الوصول

1. نصت المادة 9 على أنه من أجل تمكين الأشخاص ذوي الإعاقة من العيش باستقلالية والمشاركة بشكل كامل في جميع جوانب الحياة، تتخذ الدول الأطراف التدابير المناسبة التي تكفل إمكانية وصول الأشخاص ذوي الإعاقة، على قدم المساواة مع غيرهم، إلى البيئة المادية المحيطة ووسائل النقل والمعلومات والاتصالات، بما في ذلك تكنولوجيا ونظم المعلومات والاتصال، والمرافق والخدمات الأخرى المتاحة لعامة الجمهور أو المقدمة إليه، في المناطق الحضرية والريفية على السواء. وهذه التدابير، التي يجب أن تشمل تحديد العقبات والمعوقات أمام إمكانية الوصول وإزالتها، تنطبق بوجه خاص على ما يلي:

a. المباني والطرق ووسائل النقل والمرافق الأخرى داخل البيوت وخارجها، بما في ذلك المدارس والمساكن والمرافق الطبية وأماكن العمل.

b. المعلومات والاتصالات والخدمات الأخرى، بما فيها الخدمات الإلكترونية وخدمات الطوارئ.

تذكر

أشارت المادة الرابعة في الاتفاقية الدولية لحقوق الأشخاص ذوي الإعاقة إلى ضرورة توفير معلومات سهلة المنال للأشخاص ذوي الإعاقة بشأن الوسائل والأجهزة المساعدة على التنقل والتكنولوجيا المساندة، بما في ذلك التكنولوجيا الجديدة ، فضلاً عن أشكال المساندة الأخرى في الخدمات والمرافق.

2. تتخذ الدول الأطراف أيضاً التدابير المناسبة الرامية إلى:

a. وضع معايير دنيا ومبادئ توجيهية لتهيئة إمكانية الوصول إلى المرافق والخدمات المتاحة لعامة الجمهور أو المقدمة إليه، ونشر هذه المعايير والمبادئ ورصد تنفيذها.

b. كفالة أن تراعي الكيانات الخاصة التي تعرض مرافق وخدمات متاحة لعامة الجمهور أو مقدمة إليه جميع جوانب إمكانية وصول الأشخاص ذوي الإعاقة إليها.

c. توفير التدريب للجهات المعنية بشأن المسائل المتعلقة بإمكانية الوصول

التي تواجه الأشخاص ذوي الإعاقة.

d. توفير لافتات بطريقة برايل وبأشكال يسهل قراءتها وفهمها في المباني العامة والمرافق الأخرى المتاحة لعامة الجمهور.

e. توفير أشكال من المساعدة البشرية والوسطاء، بمن فيهم المرشدون والقراء والاختصاصيون المفسرون للغة الإشارة؛ لتيسير إمكانية الوصول إلى المباني والمرافق الأخرى المتاحة لعامة الجمهور.

f. تشجيع أشكال المساعدة والدعم الأخرى للأشخاص ذوي الإعاقة لضمان حصولهم على المعلومات.

g. تشجيع إمكانية وصول الأشخاص ذوي الإعاقة إلى تكنولوجيات ونظم المعلومات والاتصال الجديدة، بما فيها شبكة الإنترنت.

h. تشجيع تصميم وتطوير وإنتاج وتوزيع تكنولوجيات ونظم معلومات واتصالات يمكن للأشخاص ذوي الإعاقة الوصول إليها، في مرحلة مبكرة؛ كي تكون هذه التكنولوجيا والنظم في المتناول بأقل تكلفة.

المادة ١٩ - العيش المستقل والإدماج في المجتمع

في هذه المادة تقر الدول الأطراف في هذه الاتفاقية بحق جميع الأشخاص ذوي الإعاقة، مساواة بغيرهم، في العيش في المجتمع، بخيارات مساوية لخيارات الآخرين، وتتخذ تدابير فعالة ومناسبة لتيسير تمتع الأشخاص ذوي الإعاقة الكامل بحقهم وإدماجهم ومشاركتهم بصورة كاملة في المجتمع. وبالطبع فإن هذه التدابير والتيسيرات تحتاج إلى التكنولوجيا المساندة.

المادة 20- التنقل الشخصي

تنص هذه المادة على أن تتخذ الدول الأطراف تدابير فعالة تكفل للأشخاص ذوي الإعاقة حرية التنقل بأكبر قدر ممكن من الاستقلالية، بما في ذلك ما يلي:

a. تيسير حرية تنقل الأشخاص ذوي الإعاقة بالطريقة وفي الوقت اللذين يختارونهما وبتكلفة في متناولهم.

b. تيسير حصول الأشخاص ذوي الإعاقة على ما يتسم بالجودة من الوسائل

والأجهزة المساندة على التنقل، والتكنولوجيا المساندة، وأشكال من المساعدة البشرية والوسطاء، بما في ذلك جعلها في متناولهم من حيث التكلفة.

c. توفير التدريب للأشخاص ذوي الإعاقة والمتخصصين العاملين معهم على مهارات التنقل.

d. تشجيع الكيانات الخاصة التي تنتج الوسائل والأجهزة والتكنولوجيا المساندة على التنقل، مع مراعاة جميع الجوانب المتعلقة بتنقل الأشخاص ذوي الإعاقة.

المادة ٢١ حرية التعبير والرأي والحصول على معلومات

أشارت هذه المادة إلى أن تتخذ الدول الأطراف جميع التدابير المناسبة التي تكفل ممارسة الأشخاص ذوي الإعاقة لحقهم في حرية التعبير والرأي، بما في ذلك الحق في طلب معلومات وأفكار، وتلقيها، والإفصاح عنها، على قدم المساواة مع الآخرين، وعن طريق جميع وسائل الاتصال التي يختارونها بأنفسهم، بما في ذلك ما يلي:

a. تزويد الأشخاص ذوي الإعاقة بمعلومات موجهة لعامة الناس باستعمال التكنولوجيا سهلة الحصول عليها، والملائمة لمختلف أنواع الإعاقة في الوقت المناسب، ومن دون تحميل الأشخاص ذوي الإعاقة تكلفة إضافية.

b. قبول وتيسير قيام الأشخاص ذوي الإعاقة في معاملتهم الرسمية باستعمال لغة الإشارة، وطريقة برايل، وطرق الاتصال المعززة البديلة، وجميع وسائل وطرق وأشكال الاتصال الأخرى سهلة المنال التي يختارونها بأنفسهم.

c. حث الكيانات الخاصة التي تقدم خدمات إلى عامة الناس، بما في ذلك عن طريق شبكة الإنترنت، على تقديم معلومات وخدمات للأشخاص ذوي الإعاقة بأشكال يسهل الحصول عليها واستعمالها.

d. تشجيع وسائط الإعلام الجماهيري، بمن في ذلك مقدمو المعلومات عن طريق شبكة الإنترنت، على جعل خدماتها في متناول الأشخاص ذوي الإعاقة.

e. الاعتراف بلغات الإشارة وتشجيع استخدامها.

المادة ٢٤- التعليم

تهتم هذه المادة بالتعليم وتنص على أن تمكِّن الدول الأشخاص ذوي الإعاقة من تعلم مهارات حياتية، ومهارات في مجال التنمية الاجتماعية لتيسير مشاركتهم الكاملة في التعليم على قدم المساواة مع آخرين بوصفهم أعضاء في المجتمع. وتحقيقاً لهذه الغاية، تتخذ الدول الأطراف تدابير مناسبة تشمل ما يلي:

a. تيسير تعلم طريقة برايل وأنواع الكتابة البديلة، وطرق ووسائل وأشكال الاتصال المعززة والبديلة، ومهارات التوجيه والتنقل، وتيسير الدعم والتوجيه عن طريق الأقران.

b. تيسير تعلم لغة الإشارة وتشجيع الهوية اللغوية لفئة الصُّم.

c. كفالة توفير التعليم للمكفوفين وللصُّم أو للصُّم المكفوفين، وخصوصاً الأطفال منهم، بأنسب اللغات وطرق ووسائل الاتصال للأشخاص المعنيين، وفي بيئات تسمح بتحقيق أقصى قدر من النمو الأكاديمي والاجتماعي.

d. وضماناً لإعمال هذا الحق، تتخذ الدول الأطراف التدابير المناسبة لتوظيف مدرسين، بمن فيهم مدرسون ذوو إعاقة يتقنون لغة الإشارة و/أو طريقة برايل، ولتدريب الاختصاصيين والموظفين العاملين في جميع مستويات التعليم. ويشمل هذا التدريب التوعية بالإعاقة واستعمال طرق ووسائل وأشكال الاتصال المعززة والبديلة المناسبة، والتقنيات والمواد التعليمية لمساعدة الأشخاص ذوي الإعاقة.

المادة ٢٦- التأهيل وإعادة التأهيل

اهتمت هذه المادة بتشجيع الدول الأطراف على توفير ومعرفة واستخدام الأجهزة والتكنولوجيا المساندة المصممة للأشخاص ذوي الإعاقة، حسب صلتها بالتأهيل وإعادة التأهيل.

– ووفقاً لتقديرات منظمة الصحة العالمية لعام 2014 يعاني حوالي 285 مليون شخص في العالم من الإعاقة البصرية. ويقيم أكثر من 90 في المائة من هؤلاء في البلدان النامية؛ حيث يقدر الاتحاد العالمي للمكفوفين أن الأشخاص المكفوفين لا يتاح لهم سوى فرصة واحدة من بين عشر في الذهاب إلى المدرسة أو الحصول

على وظيفة. ويقدر الاتحاد أن أقل من 10 ٪ من جميع المواد المنشورة يمكن قراءتها من قبل الأشخاص المكفوفين وذوي الإعاقات البصرية، وفي الوقت الذي يتمتع فيه الأشخاص المبصرون بإمكانية الوصول غير المسبوقة إلى المعلومات من خلال الإنترنت، فإن مجموعة من العوامل الاجتماعية والاقتصادية والتكنولوجية والقانونية لا تزال تعرقل الوصول إلى المصنفات المنشورة للأشخاص ذوي الإعاقة في قراءة المطبوعات، ويعمل اتحاد الكتب الميسرة (Accessible Books Consortium (ABC على تغيير ذلك من خلال المساعدة على زيادة توافر الكتب على الصعيد العالمي بأشكال ميسرة.

http://www.accessiblebooksconsortium.org/portal/en/index.html

ومن أجل تيسير النفاذ إلى المصنفات الفنية تمَّ اعتماد معاهدة مراكش، وفيما يلي نبذة عنها:

معاهدة مراكش لتيسير النفاذ إلى المصنفات المنشورة Marrakesh Treaty to Facilitate Access to Published Works

اعتُمدت معاهدة مراكش في 27 يونيو 2013 في مراكش، وهي جزء من مجموعة المعاهدات لحق المؤلف التي تديرها المنظمة العالمية للملكية الفكرية (The World Intellectual Property Organization (WIPO، ودخلت حيز التنفيذ في 30 سبتمبر 2016. ولهذه المعاهدة بُعد إنساني واضح يرمي إلى تنمية المجتمع، وهدفها الرئيس هو تيسير النفاذ إلى المصنفات المنشورة. وتلزم المعاهدة الأطراف المتعاقدة بوضع مجموعة من الاستثناءات الإلزامية على قانون حق المؤلف من أجل توفير نسخ للأعمال المنشورة تكون قابلة للنفاذ في نسق ميسر (Accessible Format Copies (AFCs وذلك لصالح الأشخاص ذوي الإعاقات البصرية (Visually Impaired Persons (VIPs، وذوي الإعاقات الأخرى (Persons With a Print Disability (PWPDs الذين يعانون من القصور في قراءة المطبوعات.

والحقوق الخاضعة لهذا الاستثناء هي حق النسخ وحق التوزيع وحق الإتاحة للجمهور. ويجوز للهيئات المعتمدة إعداد نسخة، على أساس غير ربحي من المصنف، تكون قابلة للنفاذ في نسق ميسر ويمكن توزيعها عن طريق الإعارة غير

التجارية أو النقل الإلكتروني، وتشمل شروط الاضطلاع بهذا النشاط أن يكون للهيئة المعتمدة نفاذ قانوني إلى المصنف، وعدم إدخال تغييرات أخرى غير تلك اللازمة لجعل المصنف قابلاً للنفاذ، وإتاحة النسخ لكي يستخدمها فقط الأشخاص المستفيدون. ويجوز أيضاً للأشخاص المكفوفين أو لذوي الإعاقة البصرية أو لذوي الإعاقات المرتبطة بقراءة المطبوعات إعداد نسخة للاستخدام الشخصي في حال كان لهم نفاذ قانوني إلى نسخة ذات نسق ميسر من ذلك المصنف.

فوائد معاهدة مراكش

تساعد معاهدة مراكش على زيادة فرص النفاذ إلى المصنفات وغيرها من المواد المطبوعة لذوي الإعاقات في قراءة المطبوعات. ومن المتوقع أن تحقق المعاهدة نتائج إيجابية في جميع البلدان التي تنفذ فيها، ومنها البلدان النامية والبلدان الأقل نموّاً، والتي يعيش فيها أكبر عدد من الأشخاص ذوي الإعاقات في قراءة المطبوعات. وتشمل فوائد المعاهدة ما يلي:

1. تحسن الوعي بالتحديات التي تواجهها جماعات الأشخاص ذوي الإعاقات في قراءة المطبوعات والأشخاص ذوي الإعاقة البصرية، وتعزيز الوعي بضرورة وضع سياسات لمصلحة الأشخاص ذوي الإعاقات.
2. زيادة سبل النفاذ إلى التعليم: من خلال إتاحة مواد التعليم في أنساق ميسرة كي يتمكن الأشخاص ذوو الإعاقات في قراءة المطبوعات من اغتنام فرص التعليم المتاحة لهم، والتمتع بفرص متكافئة للحصول على خدمات التعليم، وفي الوقت ذاته لا يمكن لمؤسسات التعليم أن تقدم خدماتها إلى الأشخاص ذوي الإعاقات في قراءة المطبوعات، إلا إذا كان لديها أيضاً مواد في أنساق ميسرة.

تذكر

تهدف معاهدة مراكش إلى تيسير النفاذ إلى المصنفات المنشورة، وتلزم الأطراف المتعاقدة بوضع مجموعة من الاستثناءات الإلزامية على قانون حق المؤلف من أجل توفير نسخ للأعمال المنشورة تكون قابلة للنفاذ في نسق ميسر وذلك لصالح الأشخاص ذوي الإعاقات البصرية، وذوي الإعاقات الأخرى الذين يعانون من القصور في قراءة المطبوعات.

3. تعزيز الاندماج الاجتماعي والمشاركة الثقافية: تحسن معاهدة مراكش سبل النفاذ إلى مواد التعليم والترفيه، وتيسر زيادة إمكانات اندماج الأشخاص ذوي الإعاقات في قراءة المطبوعات ومشاركتهم في الحياة الثقافية والاجتماعية لمجتمعهم. وتؤدي مواد الترفيه من قبيل الكتب والجرائد والمجلات مهمة ترفيهية وإخبارية واضحة في المجتمع، كما أنها تؤدي دوراً مهمّاً في التعبير عن الثقافة المحلية وفي نشرها. ومن الأهمية بمكان أيضاً أن ينفذ الأشخاص ذوو الإعاقات في قراءة المطبوعات في المجتمع إلى هذه المواد، التي تتيح لهم الفرصة للمشاركة بالكامل في أوجه التنمية الثقافية بوصفهم مستهلكين أو مبدعين.
4. الحد من الفقر وزيادة الإسهامات في الاقتصاد الوطني: يتوقف تقدم الأفراد في مسارهم المهني كثيراً على بلوغ أهداف التعليم. ولما كانت معاهدة مراكش تتيح النفاذ إلى مواد التعليم في أنساق ميسرة، فإن تنفيذها من شأنه أن يكون أداة قوية للحد من الفقر وإتاحة الفرصة للأشخاص ذوي الإعاقات في قراءة المطبوعات من أجل تحقيق النمو المهني؛ بما يسمح لهم بالإسهام في اقتصادياتهم المحلية وبالاكتفاء الذاتي اقتصاديّاً.

مما سبق يتضح أن لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات دوراً مهمّاً ومتميزاً تؤديه في تحقيق هذا المستقبل. ولتقدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أهمية كبيرة تتداخل مع مختلف القطاعات، وهي تقدم بالفعل خدمات مثل الخدمات الإلكترونية للبنوك، والتعليم الإلكتروني، والحكومة الإلكترونية، والخدمات الصحية المتنقلة. فإذا وُضعت في متناول الجميع، فسنخلق فرصاً جديدة، وستساعد على حماية البيئة وتحقيق التنمية المستدامة.

أهداف التنمية المستدامة

في يناير 2016، بدأ رسميّاً نفاذ أهداف التنمية المستدامة الـ17 لخطة التنمية المستدامة لعام 2030، التي اعتمدها قادة العالم في سبتمبر 2015 في قمة أممية تاريخية. وستعمل الدول خلال السنوات الخمس عشرة المقبلة – واضعة نصب أعينها هذه الأهداف الجديدة التي تنطبق عالميّاً على الجميع – على حشد الجهود

للقضاء على الفقر بجميع أشكاله ومكافحة عدم المساواة ومعالجة تغير المناخ، مع كفالة اشتمال الجميع بهذه الجهود. ويتفق المجتمع الدولي على أهداف وغايات محددة لتحقيق مستقبل مستدام من خلال الأهداف الإنمائية المستدامة (SDG)، وبفضل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، تتسارع وتتعزز جميع ركائز التنمية المستدامة الثلاث وهي التنمية الاقتصادية، والاندماج الاجتماعي، وحماية البيئة.

تسهل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات النفاذ إلى المعلومات الأساسية. وقد نصَّ الهدف 3 على أن الخدمات الصحية المتنقلة تمتلك القدرة الكامنة على تحقيق فوائد لا تصدَّق على امتداد النظام البيئي العالمي للرعاية الصحية، ونَصَّ على ضمان تمتّع الجميع بأنماط عيش صحية وبالرفاهية في جميع الأعمار من خلال تزويد العاملين في مجال الصحة بدعم تشخيصي رئيس وبأحدث المعلومات، وتسهيل الرعاية الصحية في مناطق نائية.

ويمكن للإتاحة أن تقلل من الحواجز المعرقلة للتعليم كما في الهدف 4 حيث يوجد حوالي 60 مليون طفل في العالم غير ملتحقين بالمدرسة الابتدائية، إذ توصل المعلمون والطلاب إلى ثروة من الموارد ممكنة النفاذ إلى تعلم القراءة والكتابة والتدريب على علم الرياضيات عبر الأجهزة المتنقلة، وإلى المعلمين التفاعليين والألعاب التعليمية عبر الحواسب المحمولة والأجهزة المتنقلة. وقد أشار هذا الهدف إلى ضرورة بناء المرافق التعليمية التي تراعي الفروق بين الجنسين، والإعاقة، والأطفال، ورفع مستوى المرافق التعليمية القائمة وتهيئة بيئة تعليمية فعالة ومأمونة وخالية من العنف للجميع، وزيادة عدد منح التدريب المهني وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والبرامج التقنية والهندسية والعلمية في البلدان المتقدمة النمو والبلدان النامية الأخرى، بحلول عام 2020.

وعلاوةً على ذلك، تدعم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المساواة بين الجنسين كما في الهدف 5 معززةً فرص انتفاع المرأة من الصحة والتغذية والتعليم وفرص التنمية الأخرى مثل المشاركة السياسية. وتدريب المرأة على المعارف الرقمية هو المفتاح لضمان تمكُّنها من الانتفاع من الخدمات الأساسية التي تتيح لها إسماع صوتها في مجتمعاتها المحلية ودوائرها الحكومية، وعلى المستوى العالمي.

بالإضافة إلى ذلك، اهتم الهدف 8 بتوضيح أن الإلمام بأساسيات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مطلوب على نحو متزايد في جميع القطاعات في البلدان المتقدمة والنامية على السواء، ويجب جعل الأولوية لتسليح الشباب بمهارات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لضمان النمو الاقتصادي الشامل للجميع والمستدام وكي يتسنى تحقيق العمل اللائق للجميع، وتحقيق مستويات أعلى من الإنتاجية الاقتصادية من خلال التنويع، والارتقاء بمستوى التكنولوجيا، والابتكار.

أما الهدف 10 فأشار إلى أن ضمان تساوي الناس في النفاذ إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات واستخدامها مما يساعد على جلب المعلومات والمعرفة إلى السكان المحرومين في جميع أنحاء العالم مثل الأشخاص ذوي الإعاقة والنساء والفتيات؛ حيث يعاني العديد منهم من عدم القدرة على الوصول إلى المعلومات لأسباب عديدة ومنها عدم وجود كتب ميسرة يمكن الوصول إليها؛ مما يشكل عائقاً حقيقيّاً أمام الحصول على التعليم وقيادة حياة مستقلة ومنتجة.

ثالثاً: التكنولوجيا المساندة لتيسير دمج الأشخاص ذوي الإعاقة في التعليم

- استخدام التكنولوجيا لتيسير دمج الطلاب ذوي الإعاقة.
- أهداف استخدام التكنولوجيا المساندة.
- أنواع التكنولوجيا المساندة.
- الأجهزة منخفضة التقنية.
- الأجهزة متوسطة التقنية.
- الأجهزة مرتفعة التقنية.
- تيسير إمكانية وصول جميع الطلاب إلى المواد التعليمية.
- مجالات استخدام التكنولوجيا المساندة للأشخاص ذوي الإعاقة.
- معوقات استخدام التكنولوجيا المساندة.

استخدام التكنولوجيا لتيسير دمج الطلاب ذوي الإعاقة

> التكنولوجيا لن تحل محل المعلمين العظماء، ولكن التكنولوجيا في أيدي المعلمين العظماء يمكن أن تحوِّل حياة الطلاب إلى الأفضل. (George Couros, 2015).

للتكنولوجيا قدرات فائقة على توفير إمكانية الوصول إلى كل الطلاب، وزيادة القدرة على الوصول إلى منهج التعليم العام. والتكنولوجيا المساندة مصطلح شامل يضمّ الأجهزة المساندة والتوافقية والتأهيلية للأفراد ذوي الإعاقة، ويحتوي كل ما يمكن أن يستخدم لتعويض القصور في بعض القدرات (Reed & Browser, 2005)، وتتراوح بين الأجهزة منخفضة التقنية مثل ماسك القلم الخاص بالكتابة وأدوات وأجهزة أكثر تقدماً مثل المعينات السمعية أو النظارات، أو الأجهزة مرتفعة التقنية مثل الكمبيوتر ذي البرنامج الخاص بمساعدة الطلاب ذوي عسر القراءة (WHO, 2009).

تركز المداخل المختلفة في استخدام التكنولوجيا المساندة على استخدام التكنولوجيا لتدريب ومساعدة الطلاب وتمكينهم من التعلم، وتساعد التكنولوجيا المساندة الطلاب ذوي الإعاقة على التعلم في الفصول الدراسية ذاتها التي يتعلم فيها أقرانهم، وتدعم احتواء الطلاب ذوي الإعاقات الفكرية أو الحركية أو النمائية ومساعدتهم على تعلم المواد بطريقة يستطيعون فهمها، وتعمل على تقليل العوائق التي تمنع تواجدهم في المستوى نفسه مثل أقرانهم.

تساعد التكنولوجيا المساندة الطلاب ذوي الإعاقة على إظهار قدراتهم المعرفية في التعليم من خلال إتاحة فرص تعليمية لا يمكن الوصول إليها بسبب الإعاقة. على سبيل المثال، فإن طالباً يواجه صعوبة في قراءة نص ما (بسبب إعاقة بصرية أو عسر قراءة) يمكن مساعدته من خلال قارئ الشاشة الذي يحوِّل النص المكتوب إلى كلام مسموع ويكون ذلك بمثابة جسر بين النص المكتوب

والقدرة على معالجة المعلومات شفويّاً ومعرفيّاً، وفي السياق نفسه يستطيع الطالب الذي لديه صعوبة في فهم تسلسل الأفكار في النص أن يستخدم برنامج الرسم البياني جسراً إلى مهارات المعالجة البصرية (Hernandez, 2003).

لذلك فإن التكامل الفعال للتكنولوجيا المساندة في الفصول الدراسية العادية يمكِّن الطالب من الحصول على وسائل متعددة لإكمال عمله باستقلالية أكبر في أداء المهام التي قد يكون غير قادر على إنجازها أو لديه صعوبة فيها، وذلك من خلال التحسين المستمر أو تغيير وسائل التفاعل مع التكنولوجيا التي يحتاجها الطالب لإنجاز مثل هذه المهام، وأيضاً من خلال التصميم الشامل في التعليم الذي يتيح فرصاً تعليمية متكافئة لجميع الطلاب في الفصول الدراسية، وفيما يلي توضيح لمفهوم التصميم الشامل في التعليم.

أهداف استخدام التكنولوجيا المساندة

- تمكين الأشخاص ذوي الإعاقة من الاعتماد على النفس والاستقلالية في حياتهم اليومية، وتقليل الاعتماد على الأشخاص المحيطين بهم لأداء مهامهم.
- تحسين الأداء وجودة العمل في المهام اليومية.
- مد الأشخاص ذوي الإعاقة بالمهارات والمعارف والثقافة من خلال إتاحة الوصول إلى مصادر التعلم والوسائط المتعددة.
- تمكين الأشخاص ذوي الإعاقة اقتصاديّاً من خلال تسهيل حصولهم على فرص العمل والتوظيف.
- دمج الأشخاص ذوي الإعاقة في المجتمع من خلال إتاحة مشاركتهم في الأنشطة الرياضية والثقافية والترفيهية.

أنواع التكنولوجيا المساندة

تنقسم أجهزة التكنولوجيا المساندة تبعاً لعدة محاور كما يلي:

١- تبعاً لمجال الاستخدام:

تختلف التكنولوجيا المساندة تبعاً للاستخدام، فهناك التقنيات التي تساند

الطلاب في التواصل، والقراءة، والكتابة، والحساب، والبصر، والسمع، والتنقل، والحركة، ومهارات الحياة اليومية، وشغل أوقات الفراغ والترفيه، والعمل، والعناية بالذات.

٢ - تبعاً لنوع الإعاقة:

هناك العديد من التكنولوجيا المساندة لمختلف الإعاقات مثل التكنولوجيا المساندة لذوي الإعاقة الذهنية، والإعاقة السمعية، والإعاقة البصرية، والإعاقة الجسمية، والاضطرابات النمائية، وصعوبات التعلم والإعاقات الخفية، وسوف نعرض لكل منها في الجزء الخاص بالإعاقات المختلفة.

٣- تبعاً لمستوى التقنية:

وتنقسم إلى ثلاث فئات هي:

1. منخفضة التقنية Low- Tech
2. متوسطة التقنية Mid- Tech
3. مرتفعة التقنية High- Tech

الأجهزة منخفضة التقنية عادة ما تكون سهلة الاستخدام، وغير مكلفة للشراء، ومتاحة على نطاق واسع، والتدريب عليها بسيط أو أحياناً لا تحتاج إلى التدريب، أما الأجهزة متوسطة التقنية فهي أكثر تعقيداً نوعاً ما، وغالباً ما تتطلب استخدام بطارية، وبالنسبة إلى الأجهزة ذات التقنية المرتفعة تكون أكثر تكلفة، وكثيراً ما تتطلب بعض التدريب. وفيما يلي عرض لنماذج من هذه التقنيات:

أولاً : الأجهزة منخفضة التقنية Low-Tech Devices

عند البحث عن الحلول التقنية المساندة للطلاب، ينبغي على فريق التقييم أن يضع في الاعتبار أولاً إذا كانت هناك حلول من خلال التكنولوجيا منخفضة التقنية يمكن أن تلبي احتياجات هؤلاء الطلاب؛ حيث إن هذا المدخل ليس فقط فعالاً من ناحية التكلفة، ولكنه أيضاً سوف يفيد في تيسير التعليم. وحيث إن الأجهزة منخفضة التقنية تكون محمولة وسهلة الاستخدام عادة، ولذلك يكون استخدامها بسيطاً وواضحاً. على سبيل المثال، يمكن للقبضة المطاطية التي توضع في القلم الرصاص أن تمكن الطالب- الذي يعاني من ضعف التحكم في

الحركات الدقيقة- من مسك القلم بطريقة أكثر أماناً وإنتاج المزيد من العمل. إن استخدام قبضة القلم الرصاص تجعل الطالب أقل عرضة للإحراج عمًّا لو استخدم قطعة غير ملائمة من المعدات ، خصوصاً إذا كان كل من الطلاب الآخرين يكتبون بأقلام الرصاص.

وفيما يلي بعض النماذج من الأجهزة والأدوات منخفضة التقنية التي يمكن استخدامها لمساعدة الطلاب ذوي الإعاقة على المشاركة في المنهج العام (علماً أن هذه الأدوات سيتم تناولها بشكل أكثر تفصيلاً في الفصول الخاصة بالإعاقات المختلفة لاحقاً):

إطارات القراءة Reading frames

هي قطع من الورق المقوى أو الورق الثقيل، يمكن أن تساعد الطلاب ذوي عسر القراءة على التركيز على سطر واحد من النص.

ورق الملاحظات اللاصق وشريط التظليل القابل للإزالة Sticky notes & Removable highlighter tape

يمكن استخدامها من قبل الطلاب أو المعلمين لوضع علامات على الكلمات المهمة أو أجزاء من النص.

ورق الرسم البياني Graph paper

أو شبكات الورق المصنوع على جهاز الكمبيوتر، مفيدة للطلاب الذين يجدون صعوبة في التوفيق بين الأرقام عند القيام بالحسابات الرياضية.

السبورات البيضاء أو السبورات السوداء الصغيرة Small whiteboards or blackboards

يمكن أن تكون مفيدة للطلاب الذين يجدون صعوبة في الإجابة عن الأسئلة شفهيّاً في الصف.

كتب التواصل Communication books

كتب التواصل مع الصور التي تمثل الرسائل التي يكثر استخدامها يمكن أن تساعد الطالب غير اللفظي على التواصل.

أجهزة التوقيت Timers

يمكن استخدامها لإظهار الوقت الذي سوف يستغرقه نشاط ما؛ مما يساعد الطلاب على التحكم في الوقت في أثناء تأدية الأنشطة.

مكبرات الخط Line magnifiers

تعمل على تكبير سطر من النص، ويمكن أن تكون مفيدة للطلاب الذين يعانون من ضعف الرؤية، وكذلك للطلاب ذوي صعوبات التعلم.

وسائد المقاعد Seat cushions

يمكن أن تساعد الطلاب ذوي الإعاقات الجسدية على الحفاظ على وضع الجسم المناسب لاستخدام ذراعيهم أو أيديهم على نحو فعال. وبالنسبة إلى الطلاب الذين لديهم صعوبة في الانتباه، يمكن لبعض وسائد المقعد أيضاً أن يكون لها تأثير مهدئ.

ثانياً : الأجهزة متوسطة التقنية Mid-Tech Devices

الأجهزة والأدوات متوسطة التقنية توفر العديد من المزايا أكثر من أجهزة التكنولوجيا المنخفضة. وهي تميل إلى أن تكون غير مكلفة نسبيّاً، وعادة لا تتطلب تدريباً مكثفاً. وبالإضافة إلى ذلك، فإنها غالباً ما تكون خفيفة الوزن ومحمولة، ويسمح باستخدامها في أي مكان.

وفيما يلي بعض الأمثلة على الأجهزة متوسطة التقنية التي يمكن أن تساعد الطلاب ذوي الإعاقة (علماً أن هذه الأدوات سيتم تناولها بشكل أكثر تفصيلاً في الفصول الخاصة بالإعاقات المختلفة لاحقاً):

الكتب المسجلة Recorded books

تمكن الطلاب ذوي عسر القراءة من الاستماع إلى النص في أثناء النظر إلى الكلمات في الكتب المطبوعة.

تسجيلات الشرائط Tape recorders

تقدم وسيلة للطلاب لممارسة القراءة بصوت عالٍ، ويمكن أن تستخدم أيضاً من قبل المعلمين أو الطلاب لتسجيل رسائل للتذكير.

نظم تكبير الصوت Amplification systems

تفيد مكبرات الصوت الطلاب الذين يعانون من ضعف السمع، وكذلك بالنسبة إلى الطلاب الذين يجدون صعوبة في التركيز على ما يقوله المعلم.

الآلات الحاسبة ذات المواصفات الخاصة Specialized calculators

مثل الحاسبات التي لها أزرار كبيرة أو الناطقة التي لها مخرج للكلام، يمكن أن تكون مفيدة للطلاب الذين يعانون من ضعف الرؤية.

القواميس الناطقة المحمولة باليد Hand-held talking dictionaries

يمكن أن تكون مفيدة للطلاب الذين لديهم صعوبة في القراءة أو هجاء.

المفكرة الإلكترونية Electronic organizer

تكون مفيدة في بعض الأحيان للطلاب الذين لديهم صعوبة في تذكر المواعيد والمهام.

مفاتيح التشغيل Switches

تسمح للطلاب ذوي المشكلات الحركية بتفعيل الأجهزة الأخرى بسهولة، مثل اللعب، والكراسي المتحركة،وأجهزة الكمبيوتر.

مفاتيح التشغيل الناطقة Talking switches

يمكن أن تساعد الطلاب الذين لا يستطيعون الكلام على المشاركة بشكل أكبر في الفصول الدراسية، والأنشطة الاجتماعية. ويمكن أن يسجل المعلم الرسائل القصيرة، التي يمكن للطالب تشغيلها مرة أخرى عند الحاجة.

ثالثاً: الأجهزة مرتفعة التقنية High- Tech Devices

عندما تكون الحلول منخفضة ومتوسطة التقنية غير مفيدة، يجب على فريق التقييم أن يضع في الاعتبار مجموعة متنوعة من التقنيات المساندة مرتفعة التقنية. ومن المهم أن نتذكر أن التكنولوجيا المساندة مرتفعة التكلفة ليست بالضرورة هي أفضل خيار. وينبغي أيضاً أن يضع الفريق في الاعتبار الجهود اللازمة للحصول على الجهاز، وتعلم كيفية استخدامه.

وفيما يلي عينة من الأجهزة ذات التقنية المرتفعة التي يمكن استخدامها لمساعدة الطلاب ذوي الإعاقة على المشاركة في المنهج العام.

لوحات المفاتيح البديلة Alternative keyboards

تأتي في كثير من الأحجام والتكوينات. على سبيل المثال، تتوفر لوحات المفاتيح ذات المفاتيح الكبيرة أو الصغيرة لتتكيف مع المشكلات الحركية للطالب. أما بالنسبة إلى الطلاب ذوي القدرات المعرفية أو البصرية المحدودة، فتتوفر لهم لوحات المفاتيح مع تبديل ترتيب الحروف. وهناك أيضاً لوحة مفاتيح قابلة للبرمجة يمكن استخدامها للحصول على درجة أكبر من التكييف.

محاكي الفأرة Mouse emulators

يسمح للطلاب ذوي الإعاقات الحركية بتشغيل أجهزة الكمبيوتر بطرق متنوعة. ومن الأمثلة على ذلك كرة المسار trackballs وتستخدم بدلاً من الفأرة mouse خصوصاً للأشخاص ذوي الإعاقات الحركية. عصا الرأس headsticks هي عصا يحركها الطالب برأسه. شاشات اللمس touchscreens، وأنظمة التحديق بالعين eyegaze systems. ويمكن للطلاب غير القادرين على استخدام لوحة المفاتيح، استخدام هذه الأجهزة لاختيار الحروف من لوحة المفاتيح التي تظهر على الشاشة.

الماسحات الضوئية Scanners

تكون مفيدة خصوصاً عندما تستخدم بالاقتران مع سوفت وير «التعرف الضوئي على الحروف» Optical Character Recognition software OCR، وذلك بتحويل الصور الممسوحة ضوئيّاً إلى نص رقمي من خلال البرنامج الخاص بها، والتي يمكن فتحها في معالج النصوص وقراءتها بصوت عالٍ من قبل جهاز الكمبيوتر.

السبورة الرقمية Digital whiteboard

تجعل من الممكن حفظ وطباعة أي شيء تتم كتابته على السبورة. هذه الأجهزة يمكن أن تكون مفيدة للطلاب الذين لديهم صعوبة في نسخ ونقل الكلام المكتوب على السبورة.

برنامج تحويل النص إلى كلام Text- to- speech software

هذا البرنامج يمكِّن الكمبيوتر من نطق النص الرقمي. ويمكن أن يشمل

النص الرقمي على سبيل المثال، ملفّاً معالجاً بطريقة الوورد Word-processed document، أو موسوعة على قرص مضغوط، أو مقالاً على شبكة الإنترنت.

برنامج معالجة الوورد الناطق Talking word processing software

يوفر للطلاب التغذية المرتدة السمعية، التي تمكنهم من تصحيح الأخطاء الإملائية والنحوية بطريقة أكثر سهولة. وتشمل بعض البرامج مكتبة من الصور التي يمكن استخدامها جنباً إلى جنب مع الكلمات.

برنامج قراءة الشاشة Screen reading software

مشابه لبرنامج تحويل النص إلى كلام، ولكنه بالإضافة إلى أنه ينطق النص في الوثائق، يستطيع نطق عناصر القائمة على جهاز الكمبيوتر؛ مما يتيح للطلاب المكفوفين استخدام الكمبيوتر بشكل مستقل.

برنامج التنبؤ بالكلمة Word prediction software

يمكن أن يكون مفيداً للطلاب ذوي صعوبات التعلم، وكذلك الطلاب ذوي الإعاقات الجسدية؛ لأنه يقلل من عدد ضربات المفاتيح اللازمة لإكمال الكلمة أو الجملة، فبعد أن يكتب الطالب الحرف الأول من الكلمة، يعرض البرنامج قائمة من الخيارات التي تبدأ بهذا الحرف.

برنامج التعرف على الكلام Speech recognition software

يسمح للطالب أن يتحدث إلى الكمبيوتر من خلال مكبر الصوت، فيظهر النص مكتوباً على شاشة الكمبيوتر. إن استخدام هذا النوع من البرامج يمكن أن ينطوي على قدر كبير من التدريب لكل مستخدم.

برنامج التواصل المعزز Augmentative communication software

يمكن الطلاب غير اللفظيين على التواصل مع الآخرين من خلال الرسومات والنصوص والصوت. وهذا البرنامج قابل للتكيف تبعاً لاحتياجات المتعلم.

مفكرة مخططات الرسوم Graphic organizers

تتيح للمعلمين والطلاب عمل عصف ذهني وتنظيم الأفكار إلكترونيّاً، وعرض المعلومات بطرق وأشكال مختلفة، مثل الخطوط العريضة أو خرائط القصص. هذا التمثيل المرئي للمعلومات يمكن أن يكون أداة تنظيمية مفيدة لبعض المتعلمين.

برامج الترجمة بطريقة برايل Braille translation software

تحوِّل النص القياسي إلى طريقة برايل. وتستخدم مع طابعة برايل، وتمكِّن الطلاب المكفوفين من المشاركة في الأنشطة نفسها مثل زملائهم المبصرين.

نماذج الرياضيات الإلكترونية Electronic math templates

تكون مفيدة للطلاب الذين لديهم صعوبة في الكتابة اليدوية، وكذلك للطلاب غير القادرين حركيّاً على الكتابة بالقلم الرصاص. ويعمل البرنامج على محاذاة الأرقام بشكل صحيح؛ مما يجعل من الممكن للطلاب القيام بالعمليات الحسابية مثل القسمة المطولة أو الضرب على الكمبيوتر.

إمكانية الوصول في البرامج Accessibility Features in Software

بنيت في العديد من التطبيقات البرمجية المعروفة القدرات التي يمكن أن تكون مفيدة للطلاب ذوي الإعاقة. على سبيل المثال، معظم التطبيقات تسمح للمستخدم بتعديل حجم ولون النص، والتي يمكن أن تكون مفيدة للطلاب ذوي الضعف البصري. كما تقدم العديد من تطبيقات معالجة الكلمات ميزة تحويل النص إلى كلام، وهو أمر مفيد للطلاب ذوي الإعاقة. وبالإضافة إلى ذلك، فإن معظم أنظمة تشغيل الكمبيوتر بها تجهيزات تناسب هؤلاء الطلاب، على سبيل المثال، إتاحة تكبير الشاشة، وتغيير حجم الأيقونات، وضبط طريقة تشغيل الماوس، ولوحة المفاتيح.

تيسير إمكانية وصول جميع الطلاب إلى المواد التعليمية

التعديلات في المواد التعليمية هي «التغييرات المسموح بها في البيئات التعليمية التي توفر للطالب تكافؤ الفرص حتى نيسر له إمكانية الوصول إلى المواد التعليمية، وتحقيق النتائج المرغوبة، ومستويات الإنجاز». ويسمح تكييف المناهج للطلاب ذوي الإعاقة بالمشاركة في بيئات شاملة من خلال تعويض نقاط الضعف، وتلبية احتياجاتهم. وهناك فرق بين التكييف والتعديل والتوافق، وفيما يلي عرض لكل منهم:

التكييف Accommodation

يشير إلى تغيير في الطريقة التي يتعلم بها الطفل من دون تغيير معايير التعلم أو الأداء أو المتطلبات التي يحتاج إلى تلبيتها.

- مثال على ذلك: حصول الطفل على وقت أطول لإكمال الواجبات، واستخدام برايل أو أدوات الكتابة بخط كبير، وتقسيم الواجبات والاختبارات إلى أجزاء أصغر، أو إكمال الواجبات في مكان هادئ بعيداً عن زملائه.
- فمثلاً بالنسبة إلى تكييف المناهج يتم تقديم الدعم للأطفال لمساعدتهم على الوصول إلى المنهج، ولا يتم فيه تعديل ما سوف يتم تقديمه للطفل من مادة علمية،ولكنه يهتم بكيفية وصول المعلومات في المنهج إلى الطالب تبعاً لقدرته (مثال: كتب برايل للمكفوفين، الصور ولغة الإشارة للصم.....إلخ).

التعديل Modification

يشير إلى تغيير فيما يتعلمه الطفل، أو يتم اختباره فيه، والتي تتغير فيها المعايير، أو المتطلبات التي يحتاج إلى تلبيتها. ومثال على ذلك، تعديل المناهج؛ حيث يتم إجراء تغييرات في محتوى المنهج، والنتائج المستهدفة منه، ودرجة الصعوبة، ويتطلب هذا الاختيار دراسة وتحليل المنهج القائم على تقييم قدرات الطفل، وتقييم أسلوب تعلمه، وتحديد إمكانية تقديم جزء من المنهج للطلاب تبعاً لقدرات كل منهم، وأساليب التقويم المناسبة لقدرات واحتياجات كل طالب وللأهداف الموضوعة له. مثل أن يدرس مواد صف دراسي أقل أو إكمال بنود قليلة على اختبار.

المواءمة Adaptation

هي تطوير أو تغيير أو ضبط أجهزة أو وسائل تمَّ تصميمها خصيصاً لمساعدة الأشخاص ذوي الإعاقة على أداء المهام اليومية. والشيء المتوافق هو شيء تمَّ تصميمه بخصوصية لشخص أو أشخاص ولا يستخدمه الأشخاص الآخرون. ومثال على ذلك، الكيبورد المصمم خصيصاً للأشخاص ذوي الإعاقة لتشغيل الكمبيوتر.

مجالات استخدام التكنولوجيا المساندة للأشخاص ذوي الإعاقة

يحتاج العديد من الطلاب ذوي الإعاقة إلى التكنولوجيا المساندة لتساعدهم على المشاركة في البرامج التعليمية والاستفادة منها. وهناك العديد من الحلول التكنولوجية المتاحة لدعم أداء الطلاب وإنجازهم واستقلاليتهم في المجالات التالية:

المعينات التعليمية والأكاديمية، معينات لمهارات الحياة اليومية، المعينات السمعية لضعاف السمع، التواصل المعزز والبديل، كإمكانية الوصول إلى الكمبيوتر، الترويح وشغل وقت الفراغ، الجلوس، وضع الجسم، التوجه والحركة، المعينات البصرية.

تذكر

الطلاب الذين لديهم إمكانية للوصول إلى الحلول التكنولوجية المساندة المناسبة التي يحتاجون إليها لديهم فرص أكبر للنجاح في برامجهم التعليمية.

إن الطلاب الذين لديهم إمكانية الوصول إلى الحلول التكنولوجية المساندة المناسبة التي يحتاجون إليها لديهم فرص أكبر للنجاح في برامجهم التعليمية. وقد أشارت فوزية خورشيد (Fouzia Khursheed, 2015) إلى بعض الحلول التكنولوجية المساندة المتاحة لدعم الوصول إلى المناهج الدراسية والإنجاز للطلاب ذوي الإعاقة كما يلي:

المجال	الاحتياج والملاءمة للتعلم في الفصول الدراسية	تطبيقات التكنولوجيا المساندة
القراءة	للطلاب الذين لديهم صعوبة في القراءة وفهم الكلام المكتوب وتركيز الانتباه في أثناء القراءة.	الكتب الإلكترونية، الكتب المعدلة، ماسحات الكلمة الواحدة، الأجهزة الإلكترونية الناطقة، قارئ النص، برامج النطق والكلام.
الكتابة	للطلاب الذين لديهم مشكلات في الكتابة أو في النحو.	مقبض القلم، معالج الكلمات، الكروت المكتوب عليها الكلمات، برامج التهجئة، مصحح النحو، الورق المعدل.
الحساب	للطلاب الذين لديهم صعوبة في حل المسائل الحسابية، أو الأداء في حصص الرياضيات.	الآلات الحاسبة، الساعات الناطقة، ورق العمل المكبر، أجهزة القياس الناطقة.
البصر	للطلاب المكفوفين أو الذين لديهم صعوبة في الرؤية	النظارات الطبية، النظارات والعدسات المكبرة، مكبر الشاشة، قارئ الشاشة، طريقة برايل، الطباعة المكبرة، الشرائط المسجلة، شاشة الفيديو المكبرة، نظام الدائرة التلفزيونية المغلقة CCTV

السمع	للطلاب الصم أو الذين لديهم ضعف سمعي.	المعينات السمعية، نظام FM ، معينات التوصيل العظمي (الباها)، زرع القوقعة، الصور، الأوراق والأقلام، الأجهزة الإشارية Signaling Devices مثل أجهزة الإنذار الضوئية أو الهزازة، كتابة النص على الشاشة Closed Captioning، مكالمات الفيديو على الجوال.
إمكانية الوصول إلى الكمبيوتر	للطلاب الذين لديهم صعوبة في استخدام الكمبيوتر أو أداء المهام الأكاديمية من خلاله؛ بسبب الإعاقات الحركية أو الحسية.	التنبؤ بالكلمة، لائحة المفاتيح المعدلة، اختيارات الإشارة، برنامج التعرف على الصوت، مفاتيح التشغيل.
التواصل المعزز والبديل	للطلاب الذين لديهم تأخر في نمو اللغة ونقص في اللغة التعبيرية.	لوحة التواصل، لوحة أو إطار أو برنامج التواصل بالعين، الأجهزة الناطقة.
المشكلات الحركية ووضع الجسم	للطلاب ذوي الإعاقة الحركية، أو الذين يحتاجون إلى المساعدة في ضبط وضع الجسم.	المشاية، العكاز، الكراسي المتحركة الكهربائية واليدوية، الكراسي المعدلة، إطارات الوقوف، الكراسي المحشوة بالرمل، المنحدرات، فتح الباب إلكترونياً، دراجة ثلاثية العجلات، الساق أو اليد الاصطناعية.
شغل وقت الفراغ والترويح	للطلاب ذوي الإعاقة في أوقات الفراغ للحصول على المتعة والترويح عن النفس، والتفاعل اجتماعيّاً مع الأقران.	برامج الرسم، ألعاب الكمبيوتر، ألعاب البازل المعدل، البلاي ستيشن.
مهارات الحياة اليومية والعناية بالذات	للطلاب الذين لديهم صعوبة في القيام بمهارات الحياة اليومية مثل تناول الطعام، خلع وارتداء الملابس، استخدام المرحاض، النظافة الشخصية.	الروبوت، الريموت كنترول، أدوات المائدة المعدلة، معينات تناول الطعام الإلكترونية، إطارات أو كراسي معدلة للمرحاض، التعليمات المكتوبة والمصورة، الملابس المعدلة مثل الأربطة السكوتش، أو ذات الأزرار الكبيرة، فرش الأسنان الكهربائية.

التأهيل المهني	للطلاب في برامج التأهيل المهني وفي العمل.	المفكرات، بعض برامج الموبايل، الجدول المصور أو المكتوب، كروت مصورة للمواصلات، ساعات إنذار.

معوقات استخدام التكنولوجيا المساندة Barriers to assistive technology

أشارت هيئة اليونيسف في ورقة العمل الخاصة بالتكنولوجيا المساندة للأطفال ذوي الإعاقة والتي تدور حول خلق فرص للتعليم والدمج والمشاركة WHO 2015 إلى أنه يمكن للتكنولوجيا المساعدة أن تقلل أو تلغي الحواجز بين الطالب والبيئة المحيطة به، فالإعاقة هي نتيجة التفاعل بين الطفل ذي الإعاقة والبيئة التي تعيق مشاركته على قدم المساواة مع الآخرين، ولكن الحصول على هذه التكنولوجيا ليس ممكناً دائماً بسبب المعوقات التالية:

قلة الوعي Lack of awareness

العديد من الأشخاص ذوي الإعاقة وأسرهم لديهم وعي محدود بمنتجات وخدمات التكنولوجيا المساندة وأحياناً لا يكون لديهم وعي بوجودها من الأساس؛ وهذا يجعل من الصعب على الطلاب وأسرهم معرفة ما هي التكنولوجيا المساندة المتاحة أو المناسبة وكيف يمكن أن تكون مفيدة، ولذلك لابد للمدارس والمؤسسات التعليمية والتأهيلية من أن تقوم بزيادة الوعي حول التكنولوجيا المساندة وأهمية استخدامها. وأيضاً هناك دور مهم لوسائل الإعلام المختلفة في زيادة الوعي باستخدام التكنولوجيا المساندة للأشخاص ذوي الإعاقة، وقد أقرت اتفاقية حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة في المادة 8 بأن تتعهد الدول الأطراف باعتماد تدابير فورية وفعالة وملائمة من أجل إذكاء الوعي في المجتمع بأسره بشأن الأشخاص ذوي الإعاقة، وتشمل التدابير الرامية إلى تحقيق ذلك تشجيع جميع أجهزة وسائل الإعلام على عرض صورة للأشخاص ذوي الإعاقة تتفق والغرض من هذه الاتفاقية.

http://www.ohchr.org/AR/HRBodies/CRPD/Pages/ConventionRightsPersonsWithDisabilities.aspx#8

نقص التشريعات والسياسات والبرامج الوطنية Lack of governance including legislation, policies and national programs

أشارت منظمة الصحة العالمية إلى أن هناك عديداً من الدول ليست لديها تشريعات ذات صلة بالتكنولوجيا المساعدة، وبعضهم ليست لديه سياسات قائمة فيما يتعلق بتوفير التكنولوجيا المساعدة، ويشير ذلك إلى أن توفير التكنولوجيا المساعدة بالنسبة إلى كثير من الدول ليس من الأولويات؛ ولذلك هناك أهمية كبيرة لوضع التشريعات والسياسات التي تلزم الحكومات بتوفير أجهزة التكنولوجيا المساندة لكل طالب، وإقرارها في الخطة الفردية له، وتوفير الموارد المالية لشرائها.

نقص الخدمات Lack of services

كثيراً ما تكون خدمات التكنولوجيا المساندة قليلة العرض وتقع بعيداً عن مكان وجود الأطفال ذوي الإعاقة، وهناك عديد من الدول لم تبدأ في برامج تتعلق بتوفير التكنولوجيا المساعدة، ومن الملاحظ أنه نادراً ما تملك المنظمات غير الحكومية الموارد المالية، أو القدرة على تطوير نظم مستدامة لتوسيع تقديم الخدمات على نطاق الدولة، أو أنها تركز خدماتها غالباً على أنواع محددة ومجموعة قليلة من التكنولوجيا المساعدة، ولذلك فإن تقديم الخدمات الحالية ليس عادلاً وينطوي على عدم مساواة ليس فقط بين الناس الذين يعيشون في دول مختلفة، أو مناطق مختلفة في بلد ما، أو في ظل ظروف اقتصادية مختلفة، ولكن أيضاً بين الأشخاص الذين يعانون من إعاقات مختلفة، وبين الأعمار واللغات والثقافات المختلفة. بالإضافة إلى ذلك فإن وصول الأطفال إلى التكنولوجيا المساندة يكون أقل احتمالاً من وصول البالغين إليها، وفي بعض المناطق فإنه من المستحيل ثقافيّاً بالنسبة إلى الفتيات الحصول على التكنولوجيا المساندة حيث تتاح هذه الخدمات فقط للذكور.

نقص إنتاج التكنولوجيا المساعدة Lack of products

هناك عديد من الدول لا يوجد بها تصنيع وإنتاج لمنتجات التكنولوجيا المساندة، أو أن الإنتاج فيها يكون على نطاق ضيق ليس فقط من حيث الكمية

ولكن أيضاً من حيث الأنواع. إن إمكانية الوصول المحدودة إلى المواد والمعدات اللازمة لإنتاج منتجات التكنولوجيا المساندة يمكن أن تعرقل الإنتاج، وذلك إلى جانب العوامل المرتبطة بالسوق. من جانب آخر يؤدي الوعي المحدود بالتكنولوجيا المساعدة أو القدرة الشرائية الضعيفة إلى طلب محدود على هذه المنتجات؛ مما يؤدي إلى نقص الدوافع لدى منتجيها للمشاركة في الإنتاج. بالإضافة إلى ذلك، قد لا يكون الإنتاج المحلي فعالاً من حيث التكلفة والأرباح عندما تكون الأسواق المحلية صغيرة. وأيضاً يمكن للضرائب على الواردات والضرائب المرتبطة بالتكنولوجيا المساعدة أن لا تشجع الشركات المحلية على استيراد المواد والمعدات أو منتجات التكنولوجيا المساندة. على الرغم من أن مجموعة كبيرة من أنواع التكنولوجيا المساندة تكون متاحة على الصعيد العالمي، ولكنها لا تكون متاحة في كل مكان، وأحياناً تكون التصميمات غير مناسبة في جميع الظروف. ولذلك، لا تزال هناك حاجة إلى بحوث وتطوير لهذه الأنواع من التكنولوجيا، ولابد من أن نضع في الاعتبار أنه إذا لم يكن تصميم منتج التكنولوجيا المساندة يلبي احتياجات الطفل والأسرة وتفضيلاتهما، ويكون مناسباً لبيئة الطفل المادية والاجتماعية والثقافية، فسوف يستمر انخفاض الطلب على هذه المنتجات.

تعذر الوصول إلى البيئة Inaccessible environment

تشكل البيئات التي يتعذر الوصول إليها حركيّاً أو إدراكيّاً معوقات أو حواجز أمام التكنولوجيا المساندة. فعلى سبيل المثال، عدم الإتاحة في وسائل النقل والمواصلات أو في مراكز الخدمة تمنع الطلاب من الوصول السهل إلى الخدمات والمنتجات التي يحتاجون إليها. وتشمل المعوقات أو الحواجز المادية السلالم أو الإضاءة الضعيفة، في حين تشمل المعوقات أو الحواجز المعرفية النصوص غير الواضحة أو الرموز التي يصعب فهمها. علاوة على ذلك، وبغض النظر عن تكلفة أو توافر كرسي متحرك، لن يكون الطفل قادراً على استخدامه في منزل أو طريق أو مدرسة لا تتوفر فيهم الإتاحة وإمكانية الوصول. وكل هذه المعوقات والحواجز كثيراً ما تتفاقم للأسف في أثناء الكوارث الطبيعية والصراعات. والجدير بالذكر

أن التكنولوجيا المساندة لها دور كبير في تطوير وإتاحة البيئة وإزالة الحواجز، فعلى سبيل المثال ييسر قارئ الشاشة الوصول إلى المعلومات للأشخاص ذوي الإعاقة البصرية، وهناك الكراسي المتحركة الحديثة التي يمكن أن تصعد السلالم وتساعد على إتاحة البيئة.

نقص الموارد البشرية Lack of human resources

هناك عائق آخر أمام التكنولوجيا المساندة هو نقص المتخصصين المدربين تدريباً سليماً على تصنيع أو تكييف المنتجات أو تقديم خدمات التكنولوجيا المساندة، والتي تشمل خدمات التأهيل والتدريب على هذه التكنولوجيا.

العوائق المالية Financial barriers

تشكل تكاليف شراء منتجات التكنولوجيا المساندة، والمحافظة عليها، واستبدالها، والخدمات المرتبطة بها، وتكاليف نقلها عائقاً رئيساً. وعادة تكون التكاليف باهظة بالنسبة إلى الأطفال؛ حيث إنهم يحتاجون إلى استبدال منتجات التكنولوجيا المساندة أو تعديلها باستمرار في أثناء نموهم، ولذلك لابد من أن توفر الحكومات الموارد المالية اللازمة لشراء وصيانة منتجات التكنولوجيا المساعدة اللازمة للطلاب.

ومما سبق تتضح أهمية تحسين فرص التدريب، وتوفير المنتجات الجيدة، وزيادة توفير الخدمات. والاعتراف بالتكنولوجيا المساندة في الخطط والسياسات الوطنية والتنظيمية، وتوفير الموارد المالية اللازمة لها.

رابعاً: تقديم خدمات التكنولوجيا المساندة

1. مراحل تقديم التكنولوجيا المساندة.
2. مرحلة الإعداد والتخطيط.
   - فريق العمل.
   - جمع المعلومات.
   - اعتبارات استخدام التكنولوجيا المساندة.
3. مرحلة اقتناء التكنولوجيا المساندة.
   - تحديد التكنولوجيا المساندة المناسبة للشخص ذي الإعاقة.
   - التجربة والتغذية الراجعة.
   - إدراج التكنولوجيا المساندة في برنامج التعليم الفردي للطالب.
4. مرحلة استخدام الأجهزة والبرمجيات.
5. الاستخدام والتطبيق.
   - صيانة أو إصلاح أو استبدال التكنولوجيا المساعدة.
   - معوقات عملية صيانة الأجهزة التكنولوجية المساندة.

خدمات التكنولوجيا المساندة

> التكنولوجيا هي هبة من الله، وربما تكون أعظم هبات الله بعد هبة الحياة؛ فهي أم الحضارة والفنون والعلوم. (Freeman Dyson, 1985)

في هذا الجزء سوف يتم إلقاء الضوء على التكنولوجيا المساندة وعمليات التقييم والتخطيط المرتبطة بها. ولابد أن يضع فريق العمل في الاعتبار حاجة الطالب إلى التكنولوجيا المساندة، وتتضمن هذه العملية بعض المناقشات والاختبارات عن التقنيات المساندة وعَمَّا إذا كانت سوف تفيد الطالب أم لا. والخدمات المرتبطة بها، وكيفية توفير الأجهزة والخدمات، وتقييم حاجة الطالب إليها، وتدريبه هو وأفراد الأسرة والمعلمين على كيفية استخدامها، والمساعدة التقنية عند تشغيلها، أو استخدامها، أو تعديلها، وغير ذلك من أشكال الدعم للطالب والأسرة ومعلمي المدرسة الذين قد يحتاجون إلى المساعدة لاستخدام التكنولوجيا المساندة استخداماً مناسباً.

ما خدمات التكنولوجيا المساندة؟

تمت الإشارة في دليل كولورادو الإرشادي للتكنولوجيا المساندة للأطفال والشباب ذوي الإعاقة (2011) إلى أن خدمة التكنولوجيا المساندة تعني أي خدمة تساعد الطفل ذا الإعاقة بشكل مباشر في اختيار، أو اقتناء، أو استخدام جهاز تكنولوجيا مساندة، وذلك يشمل:

- تقييم احتياجات الطفل ذي الإعاقة، بما في ذلك التقييم الوظيفي للطفل في بيئته المألوفة.
- شراء أو تأجير أو توفير اقتناء أجهزة التكنولوجيا المساندة للأطفال ذوي الإعاقة.
- اختيار، أو تصميم، أو تخصيص، أو تكييف، أو تطبيق، أو الاحتفاظ، أو إصلاح، أو استبدال أجهزة التكنولوجيا المساعدة.

- تنسيق واستخدام العلاجات الأخرى، والتدخلات أو الخدمات مع أجهزة التكنولوجيا المساندة مثل تلك المرتبطة بالتعليم القائم وخطط وبرامج التأهيل.
- التدريب أو المساعدة التقنية للطفل ذي الإعاقة أو أسرته.
- التدريب أو المساعدة التقنية للاختصاصيين، بمن فيهم الأشخاص الذين يقدمون خدمات التعليم والتأهيل، أو أصحاب العمل، أو الأفراد الآخرون الذين تكون لهم مشاركة جوهرية في وظائف الحياة الرئيسة للأطفال ذوي الإعاقة.
- كل من هذه الخدمات يمكن أن يكون أساسيّاً في استخدام الطالب للتكنولوجيا المساندة بنجاح. وأحياناً يتم توفير الجهاز المثالي للطفل، ولكن يمكن أن يظل غير مستخدم إذا لم يتوفر شخص يعرف كيفية استخدامه، أو برمجته، أو صيانته، أو إصلاحه، أو تدريب الآخرين على استخدامه. ومن المهم للفريق الذي يضع خطة الخدمة الأسرية الفردية IFSP أو برنامج التعليم الفردي IEP للطفل النظر في الخدمات الضرورية التي سوف يحتاج إليها الطفل، وتوثيق هذه الخدمات في خطة الخدمة الأسرية الفردية IFSP أو برنامج التعليم الفردي IEP للطفل، مع الإشارة إلى الأشخاص الذين سوف يكونون مسئولين عن التأكد من تقديم هذه الخدمات.

مراحل تقديم التكنولوجيا المساندة

1. مرحلة الإعداد والتخطيط

- **فريق العمل**

عند الإعداد والتخطيط لاستخدام الطالب للتكنولوجيا المساندة، لابد في البداية من تحديد فريق العمل الذي من الضروري أن يشارك في تقييم احتياج الطالب للتكنولوجيا المساندة، وهناك خمسة مكونات أساسية يجب أن تكون ممثلة في كل فريق يتخذ القرارات حول التكنولوجيا المساندة وهم:

- شخص يعرف الطالب جيداً. قد يكون هذا الشخص هو الطالب نفسه أو الوالدين أو أعضاء آخرين من الأسرة.

- شخص لديه خبرة في مجال المنهج، وعادة ما يكون معلم التربية الخاصة.
- شخص لديه خبرة في مجال اللغة، وعادة ما يكون اختصاصي التخاطب.
- شخص لديه خبرة في مجال الحركة، وغالباً ما يكون اختصاصي العلاج الوظيفي أو العلاج الطبيعي.
- الشخص الذي يمكن أن يوفر الموارد، ليس فقط لشراء الأجهزة، ولكن لتدريب الموظفين وضمان تنفيذ التعليمات في مختلف البيئات التعليمية، وعادة ما يكون المدير.

يمكن أن يكون هناك أي عدد من أعضاء الفريق الإضافيين من خلفيات مختلفة مثل:

اختصاصي السمعيات - اختصاصي الكمبيوتر- اختصاصي التدخل المبكر - معلم مساعد- طبيب- ممرضة - إخصائي اجتماعي- معلم المكفوفين أو ضعاف البصر- مهندس إعادة تأهيل- معلم ضعف سمعي- استشاري مهني- أو بعض التخصصات الأخرى التي يحتاجها الطالب مثل فاحصي متلازمة إرلن أو اختصاصي في التقييم والتأهيل الوظيفي للبصر أو السمع.

ولابد لفريق العمل أن يعرف من أين يبدأ، وما الاختبارات التي سوف يستخدمها، وقد وضعت مبادرة ويسكونسن للتكنولوجيا المساندة Wisconsin Assistive Technology Initiative WATI (2004) مجموعة من النماذج التي يمكن أن يستخدمها فريق العمل في التقييم، والتركيز على الجوانب المحددة التي يرغبون في التعرف عليها، وهذه النماذج تشمل:

- دليل معلومات الطالب The WATI Student Information Guide
- دليل الملاحظة البيئية The WATI Environmental Observation Guide
- دليل صنع القرار الخاص بالتكنولوجيا المساندة The WATI Assistive Technology Decision Making Guide
- قائمة التكنولوجيا المساندة The WATI Assistive Technology Checklist

جمع المعلومات:

الخطوة 1: جمع فريق العمل للمعلومات

لابد أن يقوم فريق العمل بمراجعة المعلومات الموجودة المتعلقة بقدرات

الطفل، والصعوبات، والبيئة المحيطة به، والمهام المطلوب تحقيقها، واستكمال الاختبارات الرسمية وغير الرسمية، وملاحظة الطفل في مختلف البيئات.

وبالتعاون مع فريق العمل، يتم في هذه المرحلة تحديد عدة جوانب وهي:

- احتياجات الطالب، وتقييم مهاراته وقدراته.
- تحديد فريق العمل المناسب والكفؤ اللازم لتحديد نقاط القوة لدى الطالب واحتياجه للتكنولوجيا المساعدة.
- ملاحظة الطالب وجمع المعلومات حول أنشطته الحالية، والدعم الذي يحتاجه. وقد يتطلب جمع المعلومات إجراء اختبارات محددة لتحديد المستوى الوظيفي للطالب على مستوى معين، والملاحظة في البيئات المألوفة للطالب لتوثيق الأداء وكذلك مطالب البيئة، والاستعراض الدقيق لما سبقت تجربته من تكنولوجيا مساعدة. ويتطلب اتخاذ القرار استخدام عملية صنع قرار محددة بوضوح ويفهمها الجميع، وإذا اتضح أن التكنولوجيا المساندة هي حاجة مهمة للطالب، فلابد أن يتم تجربتها لتحديد بالضبط ما سوف يحتاجه العمل.
- يتم تحديد الاحتياجات للتكنولوجيا المساعدة بوصفه جزءًا من تقييم شامل متعدد التخصصات، والذي يحدد كل المجالات المرتبطة بالإعاقة، والتي تؤسس بناء على مناطق القوة لدى الطالب والمهام التي سوف يؤديها، والتوقعات.
- دمج ومناقشة كل معلومات التقييم، واشتماله على التوصيات وإعداد تقرير بذلك.
- دراسة البدائل المتاحة وتجربة الأجهزة والحصول على رأي فريق العمل في مدى فائدتها للطالب.
- اختيار وتصميم الأجهزة المساعدة.

اعتبارات استخدام التكنولوجيا المساندة

- هناك بعض المشكلات التي قد يواجهها الطفل، والتـــي من شأنها أن تجعل فريق العمل يضع استخدام التكنولوجيا المساندة حلًا، على سبيل المثال:

- حجم الطباعة صغير جدّاً.
- الطالب غير قادر على سماع كل ما يقال.
- الطفل غالباً ما يحتاج إلى قراءة النص له من أجل إكمال المهمة.
- الكتابة اليدوية غير مقروءة بحيث لا يمكن تفسير المعنى.
- جهد الكتابة بطيء جدّاً أو مرهق لدرجة أنه يؤدي إلى نتائج عكسية.
- التعديلات التي تمَّ إدخالها لم يستفد منها الطالب.
- الجهد المبذول في فك شفرات القراءة يجعل من الصعب جدّاً على الطفل تعقب وفهم المعنى.

ويحتاج فريق العمل الذي يضع البرنامج التعليمي الفردي للطالب إلى مزيد من التوجيه، وقد طورت مبادرة ولاية ويسكونسن للتكنولوجيا المساعدة Wisconsin Assistive Technology Initiative (2004) (WATI) أداة لتوجيه فريق البرنامج التعليمي الفردي هي (دليل اعتبارات استخدام التكنولوجيا المساندة) توجِّه فريق العمل من خلال سلسلة من أسئلة مصممة لمساعدتهم على تحديد ما إذا كان الطالب يحتاج إلى استخدام التكنولوجيا المساندة أم لا. ويمكن استخدام هذا الدليل أيضاً لتوثيق حالة كل طالب من الطلاب. كما أتاحت المبادرة كذلك مصادر المعلومات ذات الصلة مجاناً على شبكة الإنترنت http://www.wati.org/

دليل (WATI) لاعتبارات التكنولوجيا المساعدة

WATI Assistive Technology Consideration Guide

اسم الطالب:....................................... المدرسة:......................................

1. ما المهمة التي نريد أن يقوم بها هذا الطالب، والتي لا يمكنه القيام بها على مستوى يعكس مهاراته و قدراته مثل (الكتابة، القراءة، التواصل، الرؤية، السمع)؟ سجل الإجابة بوضع علامة (صح). من فضلك اترك الخانة فارغة أمام أي مهمة ليست لها صلة بالخطة الفردية الخاصة بالطالب.
2. هل الطالب قادر حاليّاً على إكمال المهام بإستراتيجيات أو تكييفات خاصة؟ إذا كان الجواب هو نعم، فلابد أن يتم وصف الإستراتيجيات والتكييفات لكل مهمة محددة. وصفْ في العمود (أ) كل مهمة محددة.
3. هل هناك حاليّاً تكنولوجيا مساعدة (سواء الأجهزة أو الأدوات أو البرامج) تستخدم لمعالجة هذه المهمة؟ إذا لم يوجد أي شيء معروف عن ذلك، فراجع قائمة التحقق الخاصة بـ WATI,s AT Checklist. وإذا تمَّ استخدام أي أدوات تكنولوجية مساعدة حاليّاً (أو تمت تجربتها في الماضي) فقمْ بوصفها في العمود (ب).
4. هل يساعد استخدام التكنولوجيا المساعدة الطالب على أداء هذه المهارة بسهولة أكبر أم بكفاءة؟ في بيئة أقل تقييداً، أو أداء المهمة بنجاح بأقل مساعدة؟ إذا كانت الإجابة (نعم) فأكمل العمود (جـ).

المهمة	أ- صفْ إذا كان حاليّاً يكمل المهمة بمساعدة إستراتيجيات وتكييفات خاصة.	ب- صفْ إذا كان حاليّاً يكمل المهمة بمساعدة التكنولوجيا المساندة	جـ- صفِ التكنولوجيا المساندة الجديدة أو الإضافية التي يحتاج تجربتها.
الجوانب الحركية في الكتابة			

			إمكانية الوصول للكمبيوتر
			تأليف مواد مكتوبة
			التواصل
			القراءة
			التعلم/ المذاكرة
			الرياضيات
			الترويح وشغل أوقات الفراغ
			أنشطة الحياة اليومية
			التنقل
			التحكم في البيئة
			وضع الجسم والجلوس
			البصر
			السمع

هل هناك خدمات تكنولوجية مساندة يحتاجها هذا الطالب مثل (تقييم أكثر تحديداً للحاجة إلى التكنولوجيا المساندة، أو تكييف أو تعديل التكنولوجيا المساندة ، أو المساعدة التقنية عند تشغيلها أو استخدامها، أو تدريب الطالب أو الموظفين أو الأسرة)؟ إذا كانت الإجابة بنعم، فصفْ ما سوف يتم توفيره، وموعد البدء في استخدامه ومدة استخدامه.

....

....

....

التوقيع:.................................... التاريخ:....................................

٢- مرحلة اقتناء التكنولوجيا المساندة

- **تحديد التكنولوجيا المساندة المناسبة للشخص ذي الإعاقة**

يتم تحديد التكنولوجيا المساندة للطالب ذي الإعاقة تبعاً لعدة عوامل كما يلي:

العوامل المؤثرة في اختيار التكنولوجيا المساندة

يحتاج الأطفال أن تكون التكنولوجيا المساندة مناسبة لهم، وهذا يعني أنها يجب أن تلبي احتياجات الأطفال والظروف البيئية لهم، وأن تكون آمنة ومتينة، وعند استخدامها تكون ملائمة ومدعمة، ومتاحة، ويمكن الحصول عليها وصيانتها، وأن تكون الخدمات مستدامة في الدولة وسعرها اقتصاديّاً وفي المتناول.

ولذلك لابد أن نضع بعض المبادئ في الاعتبار عند استخدام التكنولوجيا المساندة وهي أن تكون متوفرة، وتتسم بإمكانية الوصول لها، وتكاليفها في المتناول، ويمكن تعديلها أو تكييفها، بجانب التقبل والجودة (WHO, 2011). وفيما يلي عرض لكل منها:

١. قدرات الطفل واحتياجاته

تمت الإشارة في دليل الأسرة للتكنولوجيا المساعدة Katharin A.& Roger H. (1997) إلى أن التكنولوجيا المساعدة يمكن أن تفتح فرصاً جديدة مثيرة للطفل، وأن هناك بعض المتطلبات الأساسية لأي فرد حتى يكون ناجحاً عند استخدام التكنولوجيا المساندة، ومن المهم مواجهة هذه المتطلبات بشكل واضح. وليس هناك شيء مخيب للآمال أكثر من شراء أجهزة أو أدوات باهظة الثمن للطفل ولكنها لا تتناسب مع قدراته.

تعد أنماط التعلم من الأمور الجوهرية والأساسية التي يجب أن يكون المعلم على معرفة بها لاستغلالها في زيادة الدافعية وجعل العملية التعليمية أكثر كفاءة، وهناك عدة أنماط للتعلم منها:

١- المتعلم البصري Visual Learner

أكثر ما يناسب هذه الفئة من الطلاب، هو التعليم باستخدام الصور،

والخرائط، والرسوم البيانية، والفيديوهات التعليمية لفهم المعلومة بشكلٍ أسرع.

٢- المتعلم السمعي Auditory Learner

يتلقى المعلومات بصورة أفضل من خلال السمع، والمناقشات في مجموعة، وأن يستمع إلى الشرح.

٣- المتعلم الحركي Kinesthetic Learner

يستطيع هذا المتعلم أن يتعلم من خلال الحركة وممارسة التجارب العملية، وفهم المعلومات عمليّاً، ولديه صعوبة في الجلوس والإنصات.

٤- المتعلم اللغوي Verbal Learner

يفضل استخدام الكلمات في الكلام والكتابة.

المتطلبات الأساسية لاستخدام الكمبيوتر

الإعاقات الحركية أو الحسية لا تحد من الوصول إلى أجهزة الكمبيوتر، ولكن الإدراك هو العامل الأساسي في الكمبيوتر، والشرط الأساسي لاستخدام الكمبيوتر (مع أو من دون التكييف) هو القدرة الإدراكية على فهم السبب والنتيجة، ويجب أن يكون الطفل قادراً على فهم أن الكمبيوتر يُجري بعض التغييرات لأن الطفل قد فعل شيئاً ما نشَّط الجهاز مثل (التحديق بالعينين، أو التحدث، أو الضغط على زر، أو غيره). ويستمتع بعض الأطفال باللعب بمفاتيح الكيبورد عن طريق الخبط عليه عشوائيّاً ولكن قد لا يكونون قادرين على ربط سلوكهم بالاستجابة؛ ولذلك يتطلب التفاعل مع جهاز الكمبيوتر أن يكون المستخدم قادراً على التحكم في اختياراته باستمرار.

شرط آخر لاستخدام الكمبيوتر هو القدرة على اتخاذ خيارات واعية ذات مغزى بين بعض البدائل (مثل الاختيار بين نعم ولا)، ويمكن أن تكون الخيارات بسيطة جدّاً، ولكن يجب التأكد من أن الطفل قد اتخذ قراراً فعليّاً وليس مجرد تصرف عشوائي.

إذا لم يكن لدى الطفل مفهوم السبب والنتيجة، والقدرة على الاختيار فإن استخدام الكمبيوتر لن يكون مجدياً في هذه المرحلة من نمو الطفل، وقد تكون أنواع الأنشطة الأخرى أكثر ملاءمة، وأقل تكلفة.

المتطلبات الأساسية لاستخدام وسائل التواصل المعزز

يمكن من خلال أجهزة التواصل المعزز إعطاء صوت لأفكار الأفراد الذين لا يستطيعون الكلام تماماً، أو لا يستطيعون الكلام بوضوح، وهذه الأجهزة الإلكترونية ليست سحرية وليست لها قيمة ما لم يكن لدى المستخدم بعض النوايا التواصلية، ولذلك تعتبر قدرة الفرد على التعبير عن اختياراته، ورغباته، واحتياجاته من المتطلبات الأساسية لاستخدام وسائل التواصل المعزز.

٢. التوفر Availability

أن تتوفر الخدمات والمنتجات وتكون موجودة بكمية كافية وبالقرب من أماكن الطلاب.

٣. إمكانية الوصول Accessibility

تعني إمكانية الوصول أو الإتاحة أن تكون خدمات ومنتجات التكنولوجيا المساندة متاحة لكل طفل يحتاج إليها، وأن يكون توصيلها عادلاً، وأن تتجنب التمييز بين الجنسين أو المجموعات الاجتماعية والاقتصادية والمناطق الجغرافية.

وتشمل الإتاحة الوصول الفيزيقي والمعرفي إلى الخدمات والمعلومات. وتعني إمكانية الوصول الفيزيقي، على سبيل المثال، إمكانية الوصول إلى المباني، وتوفير إضاءة مناسبة، وإتاحة علامات بلغة برايل، وتقليل مستويات الضوضاء. أما الوصول المعرفي فيعني أن المعلومات والتعليمات الشفوية والكتابية واضحة وبسيطة، واللغة والرموز ملموسة وليست مجردة، والمنتجات سهلة الاستخدام، ويتم تقديمها من المنظور الخاص بالطفل.

٤. إمكانية دفع التكاليف Affordability

أن تكون أسعار خدمات ومنتجات التكنولوجيا المساندة في المتناول لأسرة كل طفل يحتاج إليها، وكثير منهم لن يستطيعوا تحمل تكاليف التكنولوجيا المساندة ما لم يتم توفيرها لهم مجاناً أو مدعومة.

٥. القابلية للتعديل Adaptability

يعني أن تكون خدمات ومنتجات التكنولوجيا المساندة قابلة للتكييف أو

التعديل والتأكد من أنها تتناسب مع احتياجات ومتطلبات كل طفل على حدة وذلك تبعاً للعوامل الفردية (على سبيل المثال، الحالة الصحية، وشكل الجسم، ووظيفة الجسم، وقدرات الطفل، والجنس، والعمر، أو العوامل البيئية (مثل البيئة المادية، والبيئة النفسية والاجتماعية، والمناخ، والثقافة)، وأيضاً التغيرات الجسدية للطلاب في أثناء نموهم وتطورهم. ويعتمد عدد المرات التي ينبغي أن نغير فيها منتج التكنولوجيا المساندة للطالب على مدى سرعة تطوره ونموه، وهو ما يختلف من طفل لآخر، ومن المهم منع المشكلات الصحية الجديدة والثانوية التي يمكن أن تنتج من استخدام بعض أجهزة التكنولوجيا المساندة مثل القروح الناتجة من ضغط هذه الأجهزة، أو الألم، أو التشوهات التي تنتج بسبب سوء تكييف وتعديل هذه الأجهزة.

٦. التقبل Acceptability

لابد أن تكون خدمات ومنتجات التكنولوجيا المساندة مقبولة للأطفال وأسرهم. ويتيسر ذلك من خلال اشتراك الطفل والأسرة في عملية اختيار التكنولوجيا المساندة المناسبة مع وضع احتياجاتهم وتفضيلاتهم وتوقعاتهم في الاعتبار Scherer M., et al 2005. وينبغي أن توضع في الاعتبار عوامل مثل الكفاءة والموثوقية والبساطة والسلامة والراحة وجمال الشكل لضمان أن تكون الأجهزة والخدمات مقبولة لدى الأطفال وأسرهم. وأن تلبي التصميمات المتاحة الاحتياجات والتفضيلات والتوقعات الفردية، ولا سيما فيما يتعلق بالراحة والشكل الجمالي، وأن تراعي احتياجات كل من الذكور والإناث.

وتؤثر إمكانية الوصول إلى البيئة على تقبل المنتج خصوصاً عندما تكون ضرورية لاستخدام أنواع معينة من التكنولوجيا المساندة Scherer M., et al 2007)) وتنص اتفاقية حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة على أن الحكومات مسئولة عن ضمان إتاحة الوصول إلى البيئة الفيزيقية وإلى وسائل النقل ووسائل الاتصالات والمعلومات وإلى المرافق والخدمات الأخرى المقدمة للجمهور. ويشمل ذلك السكن والمدارس والمرافق الطبية والطرق والنقل، وكذلك خدمات المعلومات والاتصالات.

٧. الجودة Quality

لابد أن تكون خدمات ومنتجات التكنولوجيا المساندة ذات جودة مناسبة. ويمكن قياس جودة المنتج من خلال المعايير التقنية المعمول بها أو المبادئ التوجيهية من حيث القوة والمتانة والقدرات والسلامة والراحة. وفي حالة عدم اعتماد المعايير الوطنية، يفضل أن تمتثل المنتجات للمعايير الدولية ذات الصلة للمنظمة الدولية لتوحيد المقاييس الأيزو (ISO). ويمكن قياس جودة الخدمة المتخصصة من حيث الامتثال لمتطلبات تدريب الموظفين والمبادئ التوجيهية للخدمات، بينما يمكن قياس الجودة الشاملة للخدمات من حيث النتائج من خلال رضا المستخدمين ومدى توفير جودة الحياة.

ويتطلب جعل التكنولوجيا المساندة متوفرة، ومتاحة، وبأسعار معقولة، وقابلة للتكييف والتعديل، ومقبولة، وذات جودة مناسبة استخداماً للموارد- المحدودة في كثير من الأحيان- بشكل فعال. وتشمل هذه الموارد الأشخاص والمواد المستخدمة وطرق التصنيع وطرق توصيل الخدمات، وكثيراً ما تحدد المواد المتاحة والموارد البشرية أساليب التصنيع الممكنة، كما تحدد الأنظمة المتاحة لتوصيل الخدمات وخصوصاً خدمات الإصلاح والصيانة، ما المواد وأساليب التصنيع التي يمكن استخدامها، ومن المهم دائماً اختيار المواد وطرق التصنيع اللتيْن تسمحان بالإصلاح والصيانة المحلية بتكلفة معقولة إلى أقصى حد ممكن.

- **التجربة والتغذية الراجعة**

يتم في هذه الخطوة مساعدة الطالب على تجريب الأجهزة المناسبة للطالب أو تأجيرها، وتدريب المعلمين على هذه الأجهزة، ثم تدريب المستخدم وأسرته عليها.

وقد تمت الإشارة في مبادرة ويسكونسن للتكنولوجيا المساعدة WATI Wisconsin Assistive Technology Initiative (2004) إلى أنه من أجل تحديد أي من التكنولوجيا المساندة سوف تعمل بشكل فعال مع الطالب، يجب أن تكون لدى الطالب الفرصة لتجريب الجهاز أو وسيلة التكنولوجيا المساندة. في

بعض الحالات، يمكن أن يكون التجريب بسيطاً في أثناء زيارة قصيرة مع أحد الأشخاص من فريق العمل، ويعتبر ذلك حلّاً فعالاً. ويمكن أن يكون التجريب لمدة أطول لعدة أيام، أو أسابيع، وأحياناً يكون التجريب لعدة أشهر ضرورياً في بعض الحالات. وسواء كان التجريب قصيراً أو طويلاً، فمن المهم توثيق أداء الطالب في الوقت الذي يحاول تجريب التكنولوجيا المساعدة فيه.

وقد تمَّ عرض اثنتيْن من أدوات التخطيط التي يمكن أن تساعد الفريق في أثناء الاستعداد لتجريب واحد أو أكثر من أجهزة التكنولوجيا المساندة. الأداة الأولى هي دليل الاستخدام التجريبي للتكنولوجيا المساندة وهو النموذج الذي يوجه الفريق من خلال سلسلة من الأسئلة المهمة التي يجب تحديدها قبل تنفيذ الاستخدام التجريبي للتكنولوجيا المساعدة، والأداة الثانية هي ملخص بعد التجريب. وفيما يلي عرض لكتليهْما:

دليل الاستخدام التجريبي للتكنولوجيا المساندة

التكنولوجيا المساندة المراد تجريبها: ....
....

اسم الطالب: تاريخ المقابلة:

العمر: تاريخ الميلاد:

اسم ولي الأمر:

العنوان:

اسم القائم بملء الدليل:

الهدف العام من استخدام التكنولوجيا المساندة:

• **الاستعارة**

المصدر	الشخص المسئول	تاريخ توفير الجهاز	تاريخ الاستلام	تاريخ إعادة الجهاز

الشخص المسئول عن تعلم تشغيل جهاز أو أداة التكنولوجيا المساندة:

....

- **التدريب**

الشخص المراد تدريبه	التدريب المطلوب	تاريخ البدء	تاريخ الانتهاء

- **الإدارة/ الدعم**

المكان	الدعم المقدم (على سبيل المثال: إعداد الجهاز، شحن الجهاز، البرنامج، إلخ)	الشخص المسئول

- **استخدام الطالب**

التاريخ	وقت الاستخدام	المكان	المهام	النتائج

ملخص الاستخدام التجريبي للتكنولوجيا المساندة

اسم الطالب: العمر:

التاريخ:

القائم بإكمال الملخص:

معيار النجاح:

التكنولوجيا المساندة التي تمَّ تجريبها	تواريخ الاستخدام	المعيار الذي تمَّ تلبيته	التعليقات (مثل: المزايا، العيوب، التفضيلات، الأداء)

توصيات للبرنامج التعليمي الفردي:			

إدراج التكنولوجيا المساندة في برنامج التعليم الفردي للطالب

تمت الإشارة في الدليل الإرشادي للتكنولوجيا المساندة لمدارس ماساتشوستس (2002) إلى أنه بعد تحديد فريق العمل لحاجة الطالب إلى التكنولوجيا المساندة، يجب أن يتضمن برنامج التعليم الفردي الخاص بالطالب معلومات عن جهاز أو خدمات التكنولوجيا المساندة الموصى بها، إلى جانب خدمات التعليم الخاصة أو المعينات والخدمات الإضافية، ويمكن إدراج التكنولوجيا المساندة في برنامج التعليم الفردي بعدة طرق مثل:

- يمكن إدراجها في الجزء الخاص بمستوى الأداء التعليمي الحالي للطالب (مثال على ذلك: يستخدم الطالب نظارة بقوة تكبير معينة عند القراءة).
- يمكن وضعها هدفاً عندما يحتاج الطالب إلى تطوير مهارات التكنولوجيا من أجل الوصول إلى أهداف المناهج الدراسية (مثال على ذلك: سوف يتعلم الطالب كيفية استخدام برنامج معالجة النصوص مع قائمة التدقيق الإملائي والنحوي وعلامات الترقي).
- يمكن أن تكون جزءًا من هدف عندما تكون هناك حاجة إلى استخدام التكنولوجيا المساعدة لتنفيذ هدف محدد (مثال: سوف يقوم الطالب باستخدام مسجل (كاسيت) لممارسة استجاباته الشفوية للغة).
- يمكن إدراجها في الجزء الخاص بكيفية التعاون لتعليم الطالب استخدام

خدمات وأجهزة التكنولوجيا المساندة، مثال على ذلك:

– الهدف: رقم 1

– نوع الخدمة: تدريب المعلمين وأفراد العائلة على برنامج التواصل المعزز الخاص بالطالب .

– المدرب: إخصائي تكنولوجيا مساندة.

– المدة: مرتان أسبوعياً بواقع 45 دقيقة لكل مرة.

– تاريخ البدء: 1 أغسطس 2017 .

– تاريخ الانتهاء: 30 أغسطس 2017.

- أمثلة للأهداف الخاصة بالتكنولوجيا المساندة

- المستوى الحالي للأداء التعليمي للطالب Present Level Educational Performance PLEP:

ليلى تتعلم القراءة وهي حريصة على استكمال مهام الكتابة مع أقرانها. ولكنها غير قادرة على الكتابة بخط اليد بسبب الشلل الرباعي التشنجي الحاد. ليلى مهتمة كذلك باستخدام الكمبيوتر وتمَّ تقديمه لها. وقد ساعدها فريق العمل على تجربة استخدام عدة مفاتيح للتشغيل في عدة مواقع. ولوحظ أنها تكون أكثر دقة عند استخدام مفتاح التشغيل الموضوع إلى جانب رأسها.

- الهدف السنوي Annual Goal: سوف تستخدم ليلى مفتاحاً واحداً مرفوعاً على ذراع موضوعة على جانب رأسها من اليمين، وتقوم بالمسح البصري للبرنامج للوصول إلى الكمبيوتر في 9 محاولات ناجحة من 10 محاولات لمجموعة متنوعة من المهام التعليمية.

- الهدف الفرعي (1) Objective : باستخدام مفتاح واحد وبرنامج المسح الضوئي، سوف تتبع ليلى تعليمات المعالج بدقة في 90% من المحاولات دقة لاختيار برامج تعليمية بسيطة.

- الهدف الفرعي (2): باستخدام مفتاح واحد والبرمجيات والمسح الضوئي، سوف تختار ليلى الصف الصحيح، ثم الحرف الصحيح لاختيار الحروف من نشاط «الحروف الأبجدية» بدقة 90٪ والحد الأدنى من التلميحات اللفظية.

- **الهدف الفرعي (3):** باستخدام مفتاح واحد، وبرنامج المسح الضوئي، ولوحة المفاتيح على الشاشة، سوف تنتج ليلى قائمة من خمس أو أكثر من الكلمات الإملائية من خلال الإملاء الشفوي بدقة 80٪ في الاختبار الأسبوعي.

٣- مرحلة استخدام الأجهزة والبرمجيات

- **الاستخدام والتطبيق**

عند استخدام أجهزة التكنولوجيا المساندة المختلفة لابد من الاهتمام بفحص الأجهزة وصيانتها بشكل دوري، واستبدالها وتحديثها عند الحاجة لذلك. وقد أشار محمد جابر (2010) إلى مراحل صيانة أجهزة التكنولوجيا المساندة كما يلي:

- **صيانة أو إصلاح أو استبدال التكنولوجيا المساعدة**

مراحل وخطوات صيانة أجهزة التكنولوجيا المساندة

- تحديد الآلات والأجهزة المراد صيانتها.
- التأكد من توفر جميع كتالوجات المصنع.
- تحديد عمليات الصيانة.
- عمل نماذج وجداول الصيانة.
- عمل خطة الصيانة.
- توفير قطع الغيار والعدد والأدوات.
- عمل واستحداث نظام تسجيل المعلومات.
- مراقبة تنفيذ الخطة.
- اختيار وتدريب العمالة الفنية.

معوقات عملية صيانة الأجهزة التكنولوجية المساندة

- حاجة الأجهزة التعليمية إلى عمليات فنية وصيانة دورية.
- عدم توافر المتخصصين المعدين إعداداً جيداً للقيام بعمليات الصيانة لهذه الأجهزة.
- القصور الفنى والمهنى لاستخدام الأجهزة التعليمية وصيانتها.
- عدم ملاءمة البيئة التعليمية أحياناً للتعامل مع الأجهزة.
- غياب برامج التدريب على تشغيل وصيانة الأجهزة التعليمية فى ظل التطور السريع فى عالم الأجهزة.

خامساً: التكنولوجيا المساندة
للأشخاص ذوي الإعاقات المختلفة

- التكنولوجيا المساندة للاحتياجات التعليمية للطلاب ذوي الإعاقات الجسمية.
- التكنولوجيا المساندة للاحتياجات التعليمية للطلاب ذوي الإعاقة البصرية.
- التكنولوجيا المساندة للاحتياجات التعليمية للطلاب الذين يعانون من فقدان السمع.
- التكنولوجيا المساندة للاحتياجات التعليمية للطلاب ذوي اضطراب طيف التوحد، وتأخر نمو اللغة والكلام.
- التكنولوجيا المساندة للاحتياجات التعليمية للطلاب ذوي الإعاقات الفكرية.
- التكنولوجيا المساندة للاحتياجات التعليمية للطلاب ذوي الإعاقات الخفية (صعوبات التعلم، متلازمة إرلن).

التكنولوجيا المساندة للطلاب ذوي الإعاقات المختلفة

> لقد غيَّرنا العالم من خلال التكنولوجيا.
> بيل جيتس

قدمت اليونيسف عام 2006 دليلاً للتدريب المتخصص عن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم للأشخاص ذوي الإعاقة ليوفر للمتخصصين في تعليم الأشخاص ذوي الإعاقة نظرة عامة على الطرق الرئيسة وأساليب ومبادئ تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المستخدمة في الأنشطة مع الطلاب ذوي الإعاقات المختلفة. ويقدم هذا الدليل الفرصة لاكتساب المعرفة وتنمية المهارات العملية في تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتلبي احتياجات المجموعات الست الرئيسة من ذوي الإعاقات: الحركية، البصرية، السمعية، اللغة والكلام، الفكرية، صعوبات التعلم. وقد تمَّ نشر هذا الدليل مجاناً على موقعها على الإنترنت، وفيما يلي عرض لما قدمته اليونيسف في هذا الدليل بالنسبة إلى التكنولوجيا المساندة للاحتياجات التعليمية للطلاب ذوي الإعاقة في المجالات الستة الرئيسة وهي كما يلي:

1. التكنولوجيا المساندة للاحتياجات التعليمية للطلاب ذوي الإعاقات الجسمية

يعاني الأشخاص ذوو الإعاقات الحركية الناتجة من تلف الجهاز العصبي المركزي أو الطرفي من صعوبات في التحكم الحركي، وأحياناً توجد لديهم إعاقات إضافية مع المشكلات الحركية مثل الإعاقات الفكرية، أو البصرية، أو الضعف السمعي، أو تأخر نمو اللغة. وتتمثل المشكلات الحركية لدى هؤلاء الأشخاص في نقص أو فقدان الحركة، أو عدم دقة الحركة، أو انخفاض السرعة، أو ضعف العضلات وسرعة التعب، أو صعوبة التآزر بين اليد والعين.

وفي بعض الحالات، يمكن أن تسمح التعديلات التقنية البسيطة للطالب بالمشاركة الكاملة في الأنشطة المدرسية بشكل عام. ولكن إذا كان الوضع أكثر

تعقيداً (مثل مصاحبة إعاقات إضافية كالإعاقات الفكرية أو البصرية أو تأخر نمو اللغة)، فإن معدل التدريس قد يكون أبطأ، في حين أن التعلم قد يتطلب وقتاً أطول وأنشطة إضافية أخرى للتعزيز.

وحيث إن التكنولوجيا المساندة تحوِّل الأنشطة المستحيلة إلى أنشطة ممكنة؛ لذلك فإن العلاقة بين الطلاب ذوي الإعاقات الحركية وأجهزة التكنولوجيا المساندة الخاصة بهم تكون قوية جدّاً، وتكون المشكلات المرتبطة بتقبل الأجهزة نادرة جدّاً.

حلول التكنولوجيا المساندة البسيطة للطلاب ذوي الإعاقات الجسمية

يمكن إيجاد حلول لمعظم المشكلات التي يعاني منها الأشخاص ذوو الإعاقات الجسمية باستخدام أدوات منخفضة التقنية بطريقة بسيطة جدّاً. فمثلاً يمكن أن نجعل الوصول ممكناً للعديد من الأدوات والتعلم والترفيه بتغيير نوع المقبض، ويمكن تعديل أجزاء من الكاميرات ليستطيع الطالب أن يمسكها، ويمكن تعديل مقبض المقص، أو غيره من الأدوات. ويمكن استخدام بعض الأدوات التعليمية البسيطة الموجودة في الأسواق كوسائل تكنولوجيا مساندة (مثل الحروف الخشبية الكبيرة، والآلات الحاسبة، وما إلى ذلك).

وهناك أنواع مختلفة من مفاتيح التشغيل المتوفرة يمكن أن نربطها مع اللعب من خلال محول البطارية ومفتاح التشغيل. وكلما كانت اللعبة أكثر تعقيداً، كان النشاط أكثر تعقيداً لإنجازه. ويمكن إتاحة أنظمة البرمجيات لإعداد أنشطة وألعاب الوسائط المتعددة بالتحكم من بعد.

وتوفر التكنولوجيا منخفضة التقنية أيضاً حلولاً لمشكلة الكتابة مثل القابضات المعدلة Modified grippers التي تعلق على اليد وتشبك في القلم، والأقلام الكبيرة لجعلها أسهل في المسك، والأقلام الثقيلة التي تساعد على تقليل اهتزاز اليد. وأيضاً الدبابيس وقطع المغناطيس التي يمكن استخدامها لتثبيت الأوراق على المكتب.

توفير الراحة العامة وتحسين ظروف العمل للطلاب ذوي الإعاقات الجسمية

من أجل تمكين الطالب ذي الإعاقة الحركية من المشاركة في الأنشطة

المدرسية، يجب أن يكون المبنى المدرسي متاحاً ويمكن الوصول إليه، وكذلك وسائل النقل بين المنزل والمدرسة. ومن المهم أيضاً التحقق من جودة إضاءة الفصل؛ حيث إن الإضاءة الضعيفة يمكن أن تؤدي إلى تفاقم مشكلات التنقل.

إذا كان الطالب يستخدم كمبيوتراً شخصيّاً، فإنه سوف يحتاج إلى مكتب إضافي لجهاز الكمبيوتر يسهل الوصول إليه ويكون قابلاً للتعديل، خصوصاً إذا كان يستخدم كرسيّاً متحركاً. ومن المهم تقييم هذه الاحتياجات في الوقت المناسب، وأن نضع في الاعتبار أن يكون مقبس الكهرباء في مكان مناسب.

أما بالنسبة إلى شاشة سطح المكتب فيجب الحرص على أن تكون واضحة ومرتبة حتى تكون مفيدة ومريحة للطالب. وبالتالي، من الأفضل تجنب وضع أيقونات عديمة الفائدة أو نادراً ما تستخدم حتى يسهل العثور على الأيقونات ويقلل من وقت الاختيار عند استخدام تقنية المسح البصري. ومن المفيد أيضاً ربط بعض مفاتيح الاختيار السريع بالبرامج الأكثر استخداماً.

ويعتبر التعاون مع اختصاصي العلاج الطبيعي و/أو الوظيفي ضرورياً لاختيار الوضع الصحيح للكمبيوتر بالنسبة إلى الطالب وخصوصاً عند استخدام تقنية المسح البصري، وأيضاً كيفية جلوس الطالب والوضع الصحيح له في أثناء عمله على الكمبيوتر. ويمكن وضع الشاشة داخل المكتب أو استخدام شاشة تعمل باللمس على المستوى الأفقي لتيسر للطالب التركيز بالتحديق بالعين وحركة اليد في المنطقة ذاتها.

٢- التكنولوجيا المساندة للاحتياجات التعليمية للطلاب ذوي الإعاقات البصرية

عندما تكون الإعاقة الأولية للطالب هي الإعاقة البصرية، يجب تقييم احتياجاته البصرية بعناية حتى لا يتم التقليل من شأن تأثير الإعاقة على حياته اليومية - وخصوصاً في المواقف التعليمية - وذلك حتى نستطيع تكييف حلول التكنولوجيا المساندة بشكل صحيح له، وتستخدم عدة أنواع من التقييمات لتقييم القدرة البصرية لدى الطالب مثل تقييم: حدة البصر (حجم الهدف)، مدى البصر (حجم المجال)، والتتبع البصري (متابعة الهدف)، والمسح البصري (العثور على هدف بصري محدد في مجال به عدة أهداف).

إن الإعاقة البصرية يمكن أن تحدث نتيجة مجموعة متنوعة من الأسباب مثل بعض الأمراض، والصدمات، ومشكلات قبل أو في أثناء أو عند الولادة، وغيرها من الأسباب التي يمكن أن تؤدي إلى درجات متفاوتة من فقدان البصر تتراوح بين كف البصر التام وتأثر الرؤية في عين واحدة فقط كما يشير شيرر Scherer 2004، وهناك درجات مختلفة من الإعاقة البصرية مثل الرؤية الجزئية، وضعف البصر، وكف البصر القانوني، أو كف البصر التام، ومن المهم أن نلاحظ أنه عندما يكون الشخص كفيفاً تماماً فإنه يحتاج عادة إلى استخدام المزيد من المساعدة وكذلك التكنولوجيا مرتفعة التقنية، وتقنيات معقدة للقراءة والكتابة والتنقل.

ويعتمد تأثير المشكلات البصرية على نمو الطفل على شدة ونوع الفقد البصري، والعمر الذي بدأت فيه المشكلة، وأداء الطفل الوظيفي بصفة عامة. والإعاقة البصرية يمكن أن تخلق عقبات أمام استقلال الطفل في أثناء فترات نموه وتطوره، ففي معظم مدارس توحيد المسار التعليمي Mainstream schools، يتم تنظيم معظم الأعمال الأكاديمية بحيث يكون البصر هو الحاسة الأولى التي يتم توصيل المعلومات من خلالها. وبالتالي، لضمان المساواة في إمكانية التعلم للطلاب ذوي الإعاقة البصرية، فإن المثيرات الإدراكية غير البصرية يجب أن يتم توفيرها بحيث تعتمد على الحواس السمعية أو اللمسية. والطلاب ذوو الإعاقة البصرية قد يحتاجون إلى مساعدة إضافية من خلال استخدام معدات خاصة، وتعديل المناهج الدراسية العادية، وقد يحتاج الطلاب الذين يعانون من ضعف البصر أو كف البصر قانونيّاً إلى المساعدة في استخدام البقايا البصرية بشكل أكثر كفاءة، والعمل بالمواد والمعينات المخصصة لهم.

حلول التكنولوجيا المساندة البسيطة للطلاب ذوي الإعاقات البصرية

هناك الكثير من اللعب والألعاب الخاصة موجودة لدعم مهارات اللعب وتطور نمو الطفل ذي الإعاقة البصرية. ومعظم اللعب الشائعة تكون متاحة في شكل مكبر، وهناك أيضاً كروت اللعب المكبرة والتي تتم الكتابة عليها بخط بارز وتكون متاحة لمسيّاً، فضلاً عن إصدارات برايل من الألعاب المعروفة، وألعاب الكمبيوتر التي تؤكد على النص والأصوات بدلاً من الرسومات.

وتتطلب عملية دراسة الرياضيات استخدام المعينات التقنية لتعلم الأرقام بطريقة برايل وإعدادها في أعمدة. وبالنسبة إلى معرفة الوقت تستخدم الساعات ذات العقارب الملموسة أو ساعات برايل، وبالنسبة إلى الحياة اليومية هناك- على سبيل المثال- الأجهزة المحمولة التي تقرأ النقود الورقية وتتعرف على فئاتها، وغيرها من وسائل التكنولوجيا المساندة. أما فيما يخص القراءة والكتابة فيستخدم الأشخاص المكفوفون طريقة برايل، وقد تمَّ تطوير العديد من الأدوات الخاصة لدعم دراستهم بهذه الطريقة، وأدى تطور وانتشار الكمبيوتر إلى تغيير هذا الاتجاه إلى حد كبير.

تعليم استخدام الكمبيوتر للطلاب ذوي الإعاقات البصرية

إن تعلم كيفية استخدام الكمبيوتر يعتبر طريقاً طويلاً وصعباً للأشخاص المكفوفين، ولكن بناء حياة مستقلة تماماً تعد من الأهداف الأساسية ليس لخبراء التأهيل فحسب، بل أيضاً للأشخاص المكفوفين أنفسهم.

وقد لا تكون لدى الأطفال معرفة شاملة بالكمبيوتر لبدء المناهج الدراسية، على الرغم من وجود حاجة إلى تدريب محدد بشكل جيد؛ حيث إن الكمبيوتر قد أصبح الأداة الأكثر أهمية بالنسبة إليهم.

وقد أدى ظهور واجهة المستخدم الرسومية Graphical User Interface (GUI) إلى مشكلات خاصة لمستخدمي الكمبيوتر من المكفوفين، ففي واجهة المستخدم الرسومية تعتبر المعلومات البصرية التي تشير إلى موضع أماكن الأشياء على الشاشة ذات أهمية كبيرة، ويكون التفاعل بواسطة الفأرة Mouse. ولكن بالنسبة إلى الشخص الكفيف يكاد يكون من المستحيل استخدام الفأرة (الماوس) ومعرفة أين يشير، ولكن الآن أصبحت واجهة المستخدم الرسومية متاحة ويمكن الوصول إليها من خلال تطوير قارئ الشاشة Screen Reader، الذي يترجم الشاشة إلى كلام منطوق.

التكنولوجيا المساندة في الرسم وعمل الخطوط للطلاب ذوي الإعاقات البصرية

يوجد بعض حلول التكنولوجيا المساندة المتاحة للرسم والتعرف على الأشكال الهندسية، مثل الجداول، والتي يمكن أن يتم بناء القطاعات فيها بخيوط

الصوف أو العصي الصغيرة التي تستخدم كقطاعات وتجميعها في شكل هندسي.

طابعات النقش الحالية يمكن أن تنتج ورقاً لمسيّاً يمثل المحتوى المرسوم لملف ما، في حين أنه يمكن أن تتم ترجمة المحتوى النصي إلى طريقة برايل، ويمكن الطباعة مباشرة من أي تطبيق قيد التشغيل بالويندوز. هناك أيضاً بعض نماذج البرمجيات التي تدعم النشاط المرسوم للأشخاص المكفوفين على جهاز الكمبيوتر من خلال إعطاء ردود فعل سمعية (Kamel & Landay, 2002).

توفير الراحة العامة وتحسين ظروف العمل للطلاب ذوي الإعاقات البصرية

يعاني الأشخاص المكفوفون وذوو ضعف البصر من صعوبات في التوجه والحركة؛ لذلك يجب أن تكون الفصول الدراسية منظمة بشكل مناسب، ويتم وضع الأثاث في مكان ثابت. ومن المهم التخطيط للتصميم الداخلي مقدماً لوضع المقابس الكهربائية في الأماكن المناسبة. وعلاوة على ذلك، يجب إبلاغ زملائهم في المدرسة بهذه الاحتياجات حتى يتعاونوا مع أقرانهم الذين يعانون من إعاقات بصرية. وفيما يلي بعض الإرشادات لتوفير الراحة العامة وتحسين ظروف العمل للطلاب المكفوفين، والطلاب ضعاف البصر:

بالنسبة إلى الطلاب المكفوفين

يجب أن يكون مكان عمل الطالب الكفيف، في المنزل وفي المدرسة متاحاً وسهل الوصول، وكبيراً بما فيه الكفاية لاحتواء الأجهزة الأكثر استخداماً، وقد يكون من الضروري وضع مكتبيْن؛ واحد للكمبيوتر والأجهزة المرتبطة به؛ والآخر للأنشطة المدرسية العادية، ويجب أن يكون سطح المكتب بالنسبة إلى الكمبيوتر بسيطاً ومرتباً، وعدم وضع أيقونات عديمة الفائدة عليه، ويجب أن توضع الأيقونات التي يستخدمها في أعلى اليسار. ويمكن استخدام اختصارات لوحة المفاتيح بدلاً من اختيارات القائمة مما يجعل الكثير من أنشطة الكمبيوتر أسرع وأكثر راحة للطلاب المكفوفين، ومن المفيد أيضاً ربط بعض المفاتيح بإشارات سمعية.

يحتاج الطالب الصغير الذي يتعلم الكتابة على الكمبيوتر إلى طابعة برايل

وبالرغم من أنها ضخمة وتسبب الضوضاء لكنها مهمة حتى يحصل الطالب على نسخة مطبوعة من النص الذي يكتبه على الشاشة على الفور، وفي وقت لاحق قد يكون من الأسهل توصيل الكمبيوتر إلى طابعة تقع خارج الفصل الدراسي.

بالنسبة إلى الطلاب ضعاف البصر

في حالة الطلاب ضعاف البصر، من المهم أن نقوم بعمل تحليل للبيئة الصفية المحيطة بالطالب حتى لا تكون مشتتة له أو يصعب الرؤية فيها بسبب انعكاس الضوء، أو وجود وهج، أو أن البيئة مزدحمة ويصعب أن يبحث عن أدواته فيها، ومن خلال نتائج هذا التحليل يتم تكييف البيئة حتى تكون مناسبة لقدرات الطلاب. بالنسبة إلى الكمبيوتر تعد الشاشة الكبيرة ضرورية دائماً للطالب ضعيف البصر، وأن تكون الشاشة أيضاً ذات جودة عالية مع قلة الانبعاثات الصادرة منها قدر الإمكان؛ حتى يستطيع الطالب النظر إليها بأمان عندما يحتاج تقريب عينيه منها. ويفضل استخدام الشاشة عالية النقاء والوضوح High Resolution؛ لأنها تساعد على وضوح الأشياء عند تكبيرها على الشاشة. ويستطيع المعلم بمشاركة الطالب التعرف على الألوان والخطوط، والأبعاد المناسبة للبقايا البصرية لدى الطالب.

من المهم أن تكون شاشة سطح المكتب بسيطة ومنظمة ومن دون خلفيات زخرفية، وأن تكون موحدة اللون. ويعتبر أيضاً شكل مؤشر الماوس أمراً بالغ الأهمية، وذلك بالنسبة إلى أبعاده، ولونه، وحدوده، وشكل الذيل، والتباين مع الخلفية، وبعض المؤشرات يمكن العثور عليها في نظام ويندوز، ولكن هناك برمجيات أخرى، موجودة مجاناً على شبكة الإنترنت؛ لإعطاء اختيارات أوسع من مؤشرات الماوس.

٣- التكنولوجيا المساندة للاحتياجات التعليمية للطلاب الذين يعانون من فقدان السمع

أشارت الجمعية الأمريكية للكلام واللغة والسمع ASHA إلى أنه عند وصف فقدان السمع لابد أن ننظر عموماً إلى ثلاث فئات:

a. نوع فقدان السمع Type of hearing loss.

b. درجة فقدان السمع Degree of hearing loss.

c. تكوين فقدان السمع Configuration of hearing loss.

من المهم تشخيص وعلاج فقدان السمع بسرعة وفي أقرب وقت ممكن بالنسبة إلى الأطفال؛ حيث إن ذلك يحد من التأثير المحتمل على التعلم والتطور. ويمكن أن يؤثر فقدان السمع كذلك بشكل كبير على نوعية الحياة للبالغين أيضاً، كما يمكن في حالة عدم العلاج أن يؤثر على العمالة والتعليم والرفاهية العامة.

وتتكون الأذن من ثلاثة أجزاء هي: الأذن الخارجية، والأذن الوسطى، والأذن الداخلية، ويعتمد نوع فقدان السمع على الجزء الذي تعرض للتلف في الأذن. وهناك ثلاثة أنواع أساسية من فقدان السمع هي كما يلي:

1. فقدان السمع التوصيلي Conductive hearing loss

يحدث فقدان السمع التوصيلي عندما لا تستطيع الأصوات أن تمر من خلال الأذن الخارجية والأذن الوسطى. وقد يكون من الصعب سماع الأصوات المنخفضة، أما الأصوات المرتفعة فقد تكون مكتومة وغير واضحة. وفي كثير من الأحيان يمكن إصلاح هذا النوع من فقد السمع من خلال الجراحة أو بعض الأدوية.

2. فقدان السمع الحسي العصبي Sensorineural hearing loss

يحدث فقدان السمع الحسي العصبي SNHL عند حدوث تلف في الأذن الداخلية أو مشكلات في المسارات العصبية من الأذن الداخلية إلى الدماغ. وقد يكون من الصعب سماع الأصوات المنخفضة، وحتى الأصوات المرتفعة قد تكون غير واضحة أو قد تبدو مكتومة، وتتضاءل القدرة على فهم الكلام بوضوح وذلك لفقد أجزاء من الكلمات والجمل.

يعد فقدان السمع الحسي العصبي أكثر أنواع فقدان السمع الدائم شيوعاً. وفي معظم الأحوال، لا يمكن إصلاح هذا النوع من خلال الجراحة أو الأدوية، وقد تفيد المعينات السمعية في هذا النوع من فقدان السمع. غير أن التكنولوجيا جلبت أخيراً ابتكاراً ثوريّاً لهذا النوع من الإعاقة، وهو زرع القوقعة ومعينات السمع الرقمية التي يتم فيها زرع جهاز إلكتروني جراحيّاً داخل الأذن الداخلية لتحفيز

السمع، وهي مصممة لتوفير معلومات صوتية مفيدة من خلال التحفيز المباشر لألياف العصب السمعي في الأذن الداخلية. والأشخاص الذين يتم زرع قوقعة الأذن لهم يكون لديهم ضعف سمع حسي عصبي يتراوح بين الشدة والعمق، ولا يستفيدون من المعينات السمعية ذات الطاقة العالية. ويحتاج الطفل زارع قوقعة الأذن إلى تأهيل سمعي وتخاطبي مكثف.

3. فقدان السمع المختلط Mixed hearing loss

في هذا النوع يحدث فقدان السمع التوصيلي في الوقت ذاته مع فقدان السمع الحسي العصبي. وهذا يعني وجود تلف في الأذن الخارجية أو الوسطى وفي الأذن الداخلية أو مسار العصب إلى الدماغ.

درجة فقدان السمع

تعني درجة ارتفاع الصوت التي يحتاجها الفرد حتى يستطيع السمع، ويتم وصف درجة فقدان السمع بالديسيبل DB، وتتراوح درجة فقدان السمع بين الطفيف والعميق، ويبين الجدول أدناه درجات فقدان السمع:

درجة فقدان السمع	مدى فقدان السمع بالديسيبل
سمع طبيعي	10 - 15
ضعف سمع طفيف	16 - 25
ضعف سمع بسيط	26 - 40
ضعف سمع متوسط	41 - 55
متوسط إلى شديد	56 - 70
شديد	71 - 90
عميق	91+
Source: Clark, J. G. (1981). Uses and abuses of hearing loss classification. Asha, 23, 493–500.	

تكوين فقدان السمع Configuration of hearing loss

عند اختبار السمع، يستخدم اختصاصي السمع مخططاً سمعيّاً Audiogram لتسجيل كيفية السمع، ويوضح مخطط مدى احتياج الفرد إلى رفع الأصوات عند ترددات مختلفة حتى يستطيع سماعها. والتردد هو حدة الصوت Pitch or tone of sound .

وسوف يكون الرسم البياني للسمع شكلاً، هذا الشكل هو تكوين فقدان السمع Configuration of hearing loss.

وتتضمن بعض الأمثلة كيفية ظهور فقدان السمع كما يلي:

- يسمع الفرد أصواتاً منخفضة الحدة في المستوى العادي، ولكن يحتاج إلى سماع أصوات عالية الحدة بصوت مرتفع. هذا هو فقدان السمع في الترددات المرتفعة.
- شخص يسمع كل الترددات المنخفضة والمرتفعة بالطريقة نفسها؛ ولذلك سوف يكون الرسم البياني مسطحاً.

أنواع تقنيات المعينات السمعية Types of hearing aids technology

تختلف أنواع المعينات السمعية من حيث التكنولوجيا المستخدمة أو الدوائر الخاصة بها. وسابقاً كان تُستخدم في تكنولوجيا المعينات السمعية الأنابيب المفرغة والبطاريات الكبيرة والثقيلة، ولكن الآن يتم استخدام الرقائق الدقيقة، والحوسبة، والمعالجة الرقمية للصوت في تصميم المعينات السمعية.

ويوجد في المعينات السمعية القابلة للبرمجة الرقمية كل ميزات المعينات القابلة للبرمجة التناظرية Analog programmable aids ، ولكن تستخدم المعالجة الرقمية للصوت Digitized Sound Processing (DSP) لتحويل الموجات الصوتية إلى إشارات رقمية. وتقوم رقاقة الكمبيوتر في المعينات السمعية بتحليل الإشارات لتحديد ما إذا كان الصوت هو صوت ضوضاء أو صوت الكلام، ثم تقوم بإجراء تعديلات لإعطاء إشارة واضحة ومضخمة وخالية من التشويه، وأجهزة السمع الرقمية عادة ما يتم ضبطها ذاتيّاً. وتتيح المعالجة الرقمية مزيداً من المرونة في برمجة المعين السمعي، وبهذه الطريقة، فإن الصوت الذي تنقله يطابق درجة

ونمط فقدان السمع. وتعد التكنولوجيا الرقمية أغلى ثمناً، لكنها توفر العديد من المزايا، وتشمل المزايا الرئيسة ما يلي:

- تحسين قابلية البرمجة.
- دقة أكبر في الضبط.
- إدارة عدم الراحة في الضوضاء.
- التحكم في التغذية الراجعة الصوتية (مثل: أصوات صفير).
- تقليل الضوضاء.

بعض المعينات يمكن أن تخزن عدة برامج، ومع تغير بيئة الاستماع، يمكن تغيير إعدادات المعين السمعي. ويتم ذلك عادة عن طريق الضغط على زر في المعين السمعي أو باستخدام جهاز التحكم عن بعد للتبديل بين القنوات. ويمكن إعادة برمجة المعين السمعي من قبل اختصاصي السمع إذا تغير السمع أو الاحتياجات السمعية لدى الشخص. هذه المعينات السمعية أكثر تكلفة من المعينات السمعية التناظرية التقليدية، ولكنها أطول عمراً ويمكن أن توفر سمعاً أفضل في مواقف الاستماع المختلفة.

وقد تم تصميم المعينات السمعية التناظرية التقليدية Conventional analog hearing aids بحيث تستجيب لتردد معين على أساس التصوير السمعي Audiogram ، ويخبر اختصاصي السمع الشركة المصنعة عن الإعدادات التي سيتم تثبيتها. وبالرغم من أن هناك بعض التعديلات، فإن المعين السمعي أساساً يضخم جميع الأصوات (الكلام والضوضاء) بالطريقة نفسها. هذه التكنولوجيا هي الأقل تكلفة، ويمكن أن تكون مناسبة لعدة أنواع مختلفة من الفقد السمعي. أما المعينات السمعية التناظرية القابلة للبرمجة Analog programmable hearing aids فيوجد بها رقائق تسمح لإخصائي السمع ببرمجتها لتناسب بيئات الاستماع المختلفة مثل المحادثات الهادئة في المنزل، أو المواقف الصاخبة والضوضاء مثل المطعم، أو المناطق الواسعة مثل المسرح. وتعتمد إعدادات البرمجة على بروفيل الفقد السمعي الشخصي، وفهم الكلام، ومدى السماح للأصوات الأكثر ارتفاعاً.

https://www.asha.org/public/hearing/Types-of-Hearing-Aid-Technology

وهناك أيضاً المعينات السمعية عبر التوصيل العظمي Bone conduction

hearing aids، ويعني التوصيل العظمي انتقال الموجات الصوتية إلى الأذن الداخلية عبر عظام الجمجمة دون المرور بالأذن الخارجية أو الأذن الوسطى. وقد صممت هذه التكنولوجيا خصوصاً للأشخاص الذين لا يستطيعون استخدام المعينات السمعية التقليدية؛ حيث إنها تتغلب على المشكلات التي يمكن أن تحدث في الأذن الخارجية أو الوسطى وتؤدي إلى صعوبة تدفق موجات الصوت ووصولها إلى الأذن الداخلية على نحو فعال. ومن المعروف أن معينات السمع التقليدية تعتمد على توصيل الصوت عبر الأذنيْن الخارجية والوسطى، ولكن عند وجود مشكلات في هذه المناطق تكون هناك صعوبة في وصول الصوت إلى الأذن الداخلية بكفاءة، ولذلك تمَّ ابتكار زرع التوصيل العظمي الذي يستفيد من قدرة الجسم الطبيعية على نقل الصوت مباشرة إلى الأذن الداخلية من خلال العظم، فتقوم أنظمة التوصيل المباشر بالعظم بإرسال الصوت عبر عظام الجمجمة من الجانب الأصم إلى قوقعة الأذن السليمة، ويوجد نوعان رئيسان من معينات السمع عبر التوصيل العظمي وهما:

1. المعينات السمعية عبر التوصيل العظمي التقليدية Traditional bone conduction hearing aids.
2. المعينات السمعية المثبتة بالعظم Bone Anchored Hearing Aids (BAHA).

وهناك العديد من مداخل التكنولوجيا المساندة التي تساعد الطلاب ذوي ضعاف السمع على التواصل اللفظي مثل الاعتماد على التغذية المرتدة، سواء البصرية أو اللمسية، التي تحول أنماط كلام الشخص ضعيف السمع إلى الكلام النموذجي، أو توفير بدائل للتواصل الشفهي مثل العروض البصرية (ترجمة الكلام المنطوق إلى مكتوب) التي يقرؤها المستمع، أو الترجمة بلغة الإشارة الوطنية.

- **أبرز تقنيات تكنولوجيا التعليم الحديثة لذوي الاحتياجات الخاصة السمعية:**

أشار زكريا خليل، وفراس محمد (2013) إلى عددٍ من الاتجاهات والتطورات الحديثة في التكنولوجيا التعليمية لتعليم ذوي الإعاقة السمعية كما يلي:

1. **أجهزة التحويل بالهاتف** Telephone Relay Devices: وتعكس هذه التسمية وظيفة هذه الأجهزة؛ حيث إن الشخص الأصم الذي يستخدم هذا النظام يشترك في خدمة ترحيل المكالمات الهاتفية عبر محطة ترحيل خاصة تحوّل المكالمة الهاتفية المكتوبة إلى مكالمة هاتفية عادية للتواصل مع الأشخاص غير المشتركين في الخدمات الخاصة.
2. **أجهزة الإرسال بالذبذبات المعدلة** FM Transmission: تهدف هذه الأجهزة إلى تحسين قدرة الأفراد ذوي الإعاقة السمعية على السمع بوضوح وبخاصة في المواقف الصفية؛ لأن المسافة، والصدى، والضوضاء تعيق غالباً قدرة الشخص ذي الإعاقة السمعية على فهم الإشارات الصوتية بوضوح بالاعتماد على المعينات السمعية. وتستطيع أجهزة الإرسال بالذبذبات المعدلة التغلب على هذه المشكلات في الأوضاع الصفية. وعلى الرغم من ذلك، فإن هذه الأجهزة لا تستخدم بديلاً للمعينات السمعية ولكنها أدوات معززة لها. وعند استخدام هذه الأجهزة، يتكلم المعلم عبر ميكروفون ويستقبل الطالب الصوت بمستقبل على أذنيه أو بالمعين السمعي. ولا تستخدم الأسلاك الموصلة في هذه الحالات مما يتيح للمعلم وللطلاب الحركة بحرية في غرفة الصف. ويستخدم أحياناً جهازاً معدلاً يسمى الدائرة السمعية (Audio Loop)، وبه ينتقل الصوت من مصدره مباشرة إلى أذن الطالب عبر أسلاك موصلة أو باستخدام الموجات الصوتية المنقولة عبر ترددات (FM).
3. **الأجهزة الاهتزازية اللمسية** Vibrotactile Device: يتكون الجهاز الاهتزازي اللمسي من ميكروفون ومستقبل وهو محلل صوتي إلكتروني يضعه الشخص الأصم على رسغه، ويهدف هذا الجهاز إلى مساعدة الشخص ذي الإعاقة السمعية على الوعي بالأصوات البيئية وذلك بتحويل الأصوات إلى اهتزازات يتعلم الشخص الأصم كيفية تفسيرها بالخبرة والتدريب. ويمكن لهذه الأجهزة أيضاً أن تحسّن قدرة الشخص على قراءة الشفاه وقدرته على الكلام.
4. **الأجهزة المساعدة على السمع** Assistive Listening Devices (ALDS) هي

أدوات إلكترونية تمكن الأشخاص ذوي الإعاقة السمعية من استخدام البقايا السمعية لديهم بشكل أفضل. وتشمل هذه الأجهزة السماعات الطبية، وأجهزة الإرسال الصوتي الخاصة، والأجهزة الإلكترونية التي توظف حاستي البصر واللمس.

5. **البرامج المعنونة** Captioned Programs: تساعد برامج التلفزيون وأفلام الفيديو المعنونة الأشخاص الصم على متابعة الأحداث عند مشاهدة الأخبار أو الأفلام، إلخ. وتحقق البرامج المعنونة أهدافها من خلال كتابة أهم الكلمات المنطوقة أسفل الشاشة كالعبارات التي تكتب عند ترجمة الأفلام والبرامج الأجنبية. والبرامج المعنونة نوعان أحدهما متوفر لجميع المشاهدين؛ وثانيهما خاص من خلال اشتراك، ويحتاج فيه المشاهد إلى استخدام جهاز لتحليل الشفرة (Decoder)حتى يحصل على العنونة المطلوبة.

6. **المعينات السمعية** Hearing Aids: المعين السمعي هو أداة تكنولوجية لتضخيم الصوت تعمل بالبطارية، ويتكون المعين السمعي من ثلاثة أجزاء هي:

   a. **ميكروفون**: ووظيفته التقاط الموجات الصوتية وتحويلها إلى طاقة كهربا ئية .

   b. **مضخم صوت**: وهو سلك خاص يزيد شدة الصوت، ومستقبل وهو عبارة عن أداة تحوِّل الطاقة الكهربائية إلى صوت من جديد.

   c. **القالب**: قطعة بلاستيكية توضع في الأذن وتنقل الصوت من المعين السمعي إلى القناة السمعية.

7. **جهاز تحويل الكلام المسموع إلى كتابة على الشاشة**

أشار تامر المغاوري (2016) إلى وجود جهاز عبارة عن هاتف يحوِّل الكلام من حديث صوتي لكلام مكتوب يقرؤه الأصم ويرد عليه، وكأنها مكالمة هاتفية عادية تماماً، فالهاتف يعتمد على تكنولوجيا بسيطة كانت تستخدم بالفعل في أشياء أخرى، وهي تكنولوجيا تحويل الحديث إلى نص مكتوب، فالهاتف عبارة عن شاشة مرئية يستقبل عليها الأصم حديث المتكلم في شكل نص مكتوب بعد

أن يقرأه يرد على المتحدث له بالكتابة أيضاً من خلال شاشة تعمل باللمس، ويقوم الهاتف بتحويل الكلام المكتوب إلى كلام مسموع للشخص العادي.

- **التكنولوجيا المساندة للتعلم وللأنشطة المدرسية للطلاب ضعاف السمع**

إن الأنظمة الآلية للتعرف على الكلام توفر للمعلمين إمكانية ترتيب المواد السمعية البصرية بمصاحبة الترجمة المكتوبة. بعض هذه الأنظمة يوفر الترجمة المتزامنة في الوقت ذاته من اللغة المنطوقة إلى كلمات مكتوبة على الشاشة؛ ولذلك يمكن تدعيم الدرس اللفظي للمعلم بالتعليمات البرمجية البصرية المكتوبة. ولكن هذه النظم باهظة الثمن، وتطبيقها قد يكون معقولاً إذا تمَّ تدريب مجموعات كبيرة، وليس تدريب عدد قليل من الطلاب.

تسمح أيضاً أنظمة الكمبيوتر بالتقاط المواد السمعية البصرية حيث يمكن تحويل صوت مقاطع الفيديو إلى كلمات مكتوبة. وهناك إمكانية وصول إلى البرنامج الذي يعطي تغذية مرتدة بصرية لبعض خصائص الكلام من الشاشة إلى الميكروفون (مثل النغمة والحدة The tone & the pitch)، ويمكن ضبط واجهة المستخدم بحيث تكون جادة أو مضحكة اعتماداً على عمر المستخدم، وكل هذه النظم يمكن اعتبارها تكنولوجيا مساندة وتعليمية تستخدم لأغراض التأهيل.

- **توفير الراحة العامة وتحسين ظروف العمل للطلاب ذوي الإعاقة السمعية**

يمكن تحسين الاستماع في المناطق الواسعة، مثل الفصول الدراسية، من خلال تجهيزها بأنظمة الاستماع اللاسلكي المساندة القائمة على ترددات الراديو Radio Frequancies، أو أنظمة الأشعة تحت الحمراء Infrared Systems ، أو على دائرة الحث الصوتي الكهربائية (Audio induction loop (Scherer, 2004.

وكلما كان الضعف السمعي عميقاً، ازدادت احتياجات الطلاب لتخطيط المساحة. وبما أن إمكانية التواصل تقتصر على المجال البصري، ينبغي وضع وتنظيم المكاتب بحيث يمكن للمتحاورين أن ينظروا إلى بعضهم بعضاً، وتنظيم مصادر الضوء الطبيعية والاصطناعية وتجنب الإضاءة الخلفية.

بالنسبة إلى تطبيقات البرمجيات التقليدية، فإن استخدام الكمبيوتر الشخصي

من قبل الطلاب الذين يعانون من ضعف السمع لا يتطلب تعديلات خاصة، لكن يختلف الوضع في تطبيقات الوسائط المتعددة: الصوت (وخصوصاً الكلام) في وثائق الوسائط المتعددة لأنه ينقل الكثير من المعلومات، وفي بعض الحالات يمكن أن يكون مفيداً أن يتم تحويل التلميحات السمعية من بعض تطبيقات البرمجيات إلى تلميحات بصرية. وذلك يتحقق من خلال اختيار المستخدم "Access Windows" داخل نظام ويندوز.

4 - التكنولوجيا المساندة للاحتياجات التعليمية للطلاب ذوي اضطراب طيف التوحد، وتأخر نمو اللغة والكلام

أشارت كريستي براون Kristie Brown, (2016). إلى أن معظم الطلاب ذوي اضطراب طيف التوحد متعلمون بصريّاً، وتعتبر الصور هي لغتهم الأولى، والكلمات هي لغتهم الثانية، ولذلك تتم معالجة المعلومات لديهم بشكل أفضل عندما ينظرون إلى الصور أو الكلمات لمساعدتهم على تصور المعلومات. وتجعل التكنولوجيا الصور البصرية أكثر سهولة لهؤلاء الطلاب للحفاظ على انتباههم.

ويعاني بعض الطلاب ذوي اضطراب التوحد من الحساسية السمعية ويكونون أكثر قدرة على الاستجابة للأصوات المنخفضة، ومن خلال استخدام أجهزة الكمبيوتر يمكننا بسهولة ضبط مستويات الصوت المناسبة وفقاً لاحتياجات الطالب. وبعض الأفراد ذوي اضطراب طيف التوحد غير قادرين على فهم التسلسل؛ ولذلك يمكن أن تقلل التكنولوجيا من عدد الخطوات المطلوبة لإنجاز مهمة أو إعطاء تمثيل مرئي لخطوات المهمة في تسلسل. على سبيل المثال، استخدام تطبيق مهام التسلسل مثل مهارات الحياة اليومية، والتي تحتوي على خيارات للتسلسل مثل الاختيار من قوائم الكلمات المطبوعة، أو الكلمات والصور، أو الصور والصوت فقط أو الصور من دون صوت.

في كثير من الأحيان، يعاني بعض الطلاب ذوي اضطراب طيف التوحد من صعوبة في المهارات الحركية الدقيقة مما يجعل الكتابة اليدوية صعبة، وتساعد التكنولوجيا على تقليل الإحباط وزيادة تمتع الطالب بالتعلم مع الكتابة اليدوية أو الرسم باستخدام لوحة المفاتيح، أو الشاشة التي تعمل باللمس، أو تحويل الكلام إلى نص مكتوب.

هناك أيضاً بعض الطلاب الذين لا يستطيعون استخدام الكلام للتواصل عند زيادة الضغوط، وقد يحتاجون إلى المزيد من الوسائل المعززة لإنتاج الأفكار والكلمات اللفظية؛ ولذلك يمكنهم استخدام التكنولوجيا كجهاز إخراج صوت للتحدث بالنيابة عنهم، ومساعدتهم على التعبير عن أنفسهم بطلاقة. أما بالنسبة إلى الأطفال غير اللفظيين الذين يعانون من التوحد فمن الأسهل لهم ربط الكلمات مع الصور إذا كانوا يستطيعون رؤية الكلمات المطبوعة والصور معاً. ويمكن لشبكة الإنترنت أن تعطي وصولاً غير محدود إلى الصور والكلمات، فهناك العديد من تطبيقات التواصل المعزز البديل التي يمكن استخدامها من قبل الأفراد الذين يعانون من اضطراب طيف التوحد.

ويعتقد أن بعض الأفراد الذين يعانون من التوحد لا يستطيعون النظر والاستماع في الوقت ذاته. بسبب عدم قدرة الأنظمة الحسية غير الناضجة على معالجة المدخلات البصرية والسمعية في وقت واحد، ويمكن باستخدام التكنولوجيا، تدريجيّاً زيادة القدرة على استخدام كلٍّ من المدخلات البصرية والسمعية معاً، أو التبديل بينهما.

بعض الطلاب الذين يعانون من التوحد يتعلمون القراءة من خلال القراءة الصوتية، والبعض الآخر يتعلم بصريّاً بالطريقة الكلية. وتساعد أجهزة إخراج الصوت مع التعزيز السمعي، ورسومات الكمبيوتر على رؤية وتصور الكلمات؛ وبالتالي زيادة مهارات القراءة الخاصة بهؤلاء الطلاب.

وأيضاً العديد من الطلاب ذوي اضطراب التوحد يواجهون صعوبة في الوظائف التنفيذية ولديهم صعوبة في المهارات التنظيمية والإدارة الذاتية. ويوجد العديد من التطبيقات التي تساعد على التنظيم والإدارة الذاتية مثل التقويمات Calenders، والجداول الزمنية Schedules، وأنظمة العمل، وبعض التطبيقات مثل مخطط الجدول الزمني المرئي Visual Schedule Planners، جدول الجيب Pocket Schedule، أو نظام التخطيط الوظيفي Functional Planning System.

وقد استطاعت وسائل التواصل المعزز والبديل مساعدة الأفراد الذين كانوا غير قادرين على الكلام أو التعبير عن أنفسهم، وتشمل نظم التحديق بالعين، استخدام الحروف، وعرض الصور. وقد فتحت أجهزة الكمبيوتر الشخصية

وأنظمة التشغيل القياسية عالماً جديداً للطلاب ذوي اضطراب طيف التوحد للتفاعل وجهاً لوجه، والكتابة، وإنشاء وتقديم العروض، ويسرت المشاركة في بيئتهم والمدرسة والعمل والمجتمع. وأصبحت تكنولوجيا الكمبيوتر الرقمية سمة سائدة من سمات الحياة اليومية، وهي وسيلة شعبية متزايدة للتواصل الاجتماعي، وقد أدى انتشار تكنولوجيا الهاتف الجوال غير المكلفة إلى تغيير كبير في كيفية تقديم الخدمات التعليمية والسلوكية للأفراد الذين يعانون من التوحد، وقد تنوعت هذه التكنولوجيا من الهواتف التي تعمل باللمس إلى أجهزة الكمبيوتر اللوحي، وأجهزة الكمبيوتر النقالة، ومن مميزاتها أنها أكثر سهولة في الاستخدام، وأرخص، ومتاحة عالميّاً (Kristie, B., 2016).

- **التواصل المعزز والبديل**

Augmentative and Alternative Communication (ACC)

قدمت الجمعية الأمريكية للكلام واللغة والسمع The American Speech-Language Hearing Association (ASHA) تعريفاً للتواصل المعزز والبديل بأنه يشمل جميع أشكال التواصل (بخلاف الكلام الشفوي) التي تستخدم للتعبير عن الأفكار والاحتياجات والرغبات والأفكار، فنحن جميعاً نستخدم التواصل المعزز والبديل من خلال تعبيرات الوجه أو الإيماءات، واستخدام الرموز أو الصور، أو الكتابة. ويعتمد الأشخاص الذين يعانون من مشكلات شديدة في الكلام أو اللغة على التواصل المعزز والبديل لدعم الكلام الموجود لديهم، أو استبدال الكلام غير الموظف، وذلك مثل الطلاب الذين يعانون من الإعاقات الفكرية الشديدة، أو ذوي الإعاقات الحركية، أو ذوي اضطراب طيف التوحد، أو الذين يعانون من صعوبة في فهم اللغة أو التواصل اللغوي.

وتستخدم وسائل التواصل المعزز والبديل مثل الصور، ولوحات التواصل الرمزية، والأجهزة الإلكترونية؛ لمساعدة الطلاب على التعبير عن أنفسهم مما يزيد من التفاعل الاجتماعي، والأداء المدرسي، ومشاعر التقدير الذاتي، ويجب على مستخدمي التواصل المعزز والبديل عدم التوقف عن استخدام الكلام إذا كانوا قادرين على القيام بذلك مع استخدام معينات التواصل المعزز والبديل لتحسين التواصل لديهم.

وقد أشار جراسمان (Grassman, 2002) إلى أن التواصل المعزز والبديل الذي يمكن أن يحسِّن من تطور اللغة الاستقبالية والتعبيرية، قد يقلل الإحباط، ويزيد من قوة الشخصية لأنها تمد الفرد بوسائل التواصل، التي تطور التفاعل الاجتماعي لدى الطالب مما يحسن التعلم الفردي والنمو الانفعالي.

التكنولوجيا المساندة للتواصل

تعتبر معينات التواصل المخرجة للصوت Voice Output Communication Aids (VOCAS) من بين وسائل التكنولوجيا مرتفعة التقنية المساندة للتواصل الأكثر شيوعاً. وعادة ما تعمل باستخدام البطاريات وكمسجل الشرائط. ومعظم هذه الأجهزة في حجم جهاز كمبيوتر محمول أو أصغر ولها أزرار أو مناطق محددة تؤدي إلى إعادة تشغيل الكلمات المسجلة أو العبارات القصيرة. مستخدمة الكلام الرقمي، ويتم تسجيل صوت الشخص على الجهاز، وعندما يضغط المستخدم أو ينشط زر الرسالة، يشغل الجهاز الرسالة المنطوقة.

وهناك مجموعتان رئيستان من الأجهزة لدعم التواصل المعزز والبديل كما يلي:

- الأجهزة الأبجدية التي تدعم تواصل المستخدم من خلال الحروف الأبجدية. وقد تظهر الرسالة على شاشة بمفردها، أو يتم نطقها من خلال مزج الكلام Speech synthesizer.
- أجهزة رمزية قائمة على رموز أو رسومات، وهي تتراوح بين معينات التواصل المخرجة للصوت البسيطة جدّاً ذات الرسالة الواحدة والمعقدة جدّاً التي يمكن تسجيل العديد من الرسائل الصوتية عليها.

وتتوفر أجهزة التواصل بالعديد من الأحجام لتناسب القدرات الحركية المختلفة للمستخدم، ويمكن لبعضها العمل على وضع المسح الضوئي، ويتم التحكم فيها بواسطة مفتاح تشغيل.

وهناك منتجات البرمجيات Software التي تساعد على إنشاء لوحة التواصل الخاصة بالطالب على شاشة الكمبيوتر عن طريق الرموز أو الحروف الأبجدية. وهناك أيضاً المفردات الإلكترونية للرموز المعروفة والتي تتوفر في الأسواق الدولية المتخصصة.

ويقترح سالمنين (Salminen, 2004a, 2004b) أن استخدام أجهزة التواصل المعزز البديل يمكن أن يدفع تطور نمو الكلام، وأن أجهزة إخراج الصوت يمكن أن تعزز اللغة من خلال التقنيات البصرية، والسمعية، والحركية، وتشجع أولئك الذين لديهم قدرات وظيفية كامنة لزيادة تطور نمو اللغة والتواصل لديهم.

اختيار واستخدام التكنولوجيا المساندة في التواصل

يتم اختيار أجهزة التكنولوجيا المساندة للتواصل بناء على احتياجات التواصل لدى كل شخص ورغباته، وذلك من خلال تحديد الطريقة المناسبة للإتاحة، واختيار رموز التواصل المناسبة.

ويمكن أن يكون جهاز التواصل صعباً بالنسبة إلى الطلاب الذين يعانون من إعاقات متعددة؛ مما يتطلب حصولهم على فترة تدريب طويلة على كيفية تشغيل هذا الجهاز، ويمكن أن يؤثر وقت التدريب بشكل كبير على فعالية البرنامج التعليمي، ولكن احتواء الوالدين للطالب يعتبر عامل نجاح مهمّاً في أثناء التدريب. (Schlosser, 2003).

ويجب أن نضع في الاعتبار حجم جهاز التواصل وقابليته للتنقل؛ حيث إنه من الممكن أن يتم تركيبه على كرسي متحرك أو مشاية، أو يحمل في حقيبة المدرسة. وعندما يصبح الطالب أكثر كفاءة في استخدام الجهاز، فإن عدد الاختيارات التي يستطيع القيام بها يمكن أن يزيد.

في بعض الأحيان يمكن ترقية الجهاز بدلاً من شراء جهاز آخر، على سبيل المثال، من خلال بناء علاقات بين أجهزة وأساليب التواصل المتنوعة، أو من خلال إمداد الطالب بتقنيات أكثر تعقيداً، غير أن ترقية الجهاز بمقدوره توفير المال والوقت لإتقان تقنية أخرى.

ويوجد العديد من التطبيقات على الجوال والتابلت التي تساعد الطلاب على تنمية التواصل واللغة من خلال المفردات والصور.

<u>٥- التكنولوجيا المساندة للاحتياجات التعليمية للطلاب ذوي الإعاقات الفكرية</u>

<u>الإعاقة الفكرية Intellectual Disability</u>

أشار تامي راينولدز وزوبانيك ومارك دومبيك

Tammy R., Zupanick & Mark D 2013 إلى أن هناك رابطتين مهنيتين متخصصتين وضعت كل منهما معايير التشخيص الخاصة بها للإعاقة الفكرية. ولكل منها مزاياها الخاصة وهما:

1. **الرابطة الأمريكية للطب النفسي** The American Psychiatric Association (APA)، التي نشرت الدليل التشخيصي والإحصائي للاضطرابات العقلية (DSM-5, APA 2013).
2. **الرابطة الأمريكية للإعاقات الفكرية والتنموية** The American Association on Intellectual and Developmental Disabilities (AAIDD formerly AAMR)

وفيما يلي ملخص المعايير التشخيصية للجمعية الأمريكية للطب النفسي:

1. **القصور في الأداء الفكري**

وهذا يشمل قدرات عقلية متنوعة مثل المنطق، حل المشكلات، التخطيط، التفكير المجرد، الحكم، التعلم الأكاديمي (القدرة على التعلم في المدرسة عن طريق أساليب التدريس التقليدية)، التعلم التجريبي (القدرة على التعلم من خلال التجربة، التجربة والخطأ، الملاحظة).

ويتم قياس هذه القدرات العقلية من خلال اختبارات الذكاء. وتمثل الدرجة التي تقل عن انحرافين معياريين عن المتوسط عجزاً إدراكيّاً كبيراً، يعادل درجة ذكاء من 70 أو أقل، لكن هذه الدرجات تحدث لحوالي 2,5 ٪ من الأشخاص، أو بمعنى آخر، فإن 97,5 ٪ من الأشخاص من العمر والثقافة نفسيْهما سوف يسجلون درجات أعلى. ويجب أن تكون الاختبارات المستخدمة لقياس الذكاء معيارية ومناسبة ثقافيّاً.

2. **القصور في السلوك التكيفي**

ويشمل ذلك المهارات اللازمة للعيش بطريقة مستقلة ومسئولة، وتؤدي القدرات المحدودة في هذه المهارات الحياتية إلى صعوبة تحقيق معايير السلوك المناسب للعمر الزمني؛ مما يجعل الشخص في احتياج إلى دعم إضافي للنجاح في المدرسة أو العمل أو الحياة المستقلة. ويتم قياس القصور في السلوك التكيفي

باستخدام الاختبارات القياسية المناسبة من الناحية الثقافية.

نتيجة لما سبق ذكره؛ يعاني الطلاب ذوو الإعاقة الفكرية من قصور في بعض المهارات مثل التواصل ورعاية الذات، والمهارات الاجتماعية. وهذا القصور يحد من تعلم وتطور الطفل مثل أقرانه في المرحلة العمرية نفسها. والأطفال الذين يعانون من الإعاقة الفكرية قد يستغرقون وقتاً أطول لتعلم الكلام، والمشي، ومهارات الحياة اليومية مثل خلع الملابس أو تناول الطعام. وتكون لديهم أيضاً صعوبة في التعلم في المدرسة، وقد يكون هناك بعض الأشياء التي لا يستطيعون تعلمها.

ويتم تقييم مستوى شدة هذه الإعاقة من خلال اختبارات الذكاء. وتتراوح درجة الذكاء لديهم بين إعاقة فكرية عميقة (درجة الذكاء = 20–25) وإعاقة فكرية بسيطة (درجة الذكاء = 55–70). ويستطيع الطلاب ذوو الإعاقة الفكرية البسيطة والمتوسطة تعلم التكنولوجيا المساندة والتعليمية بنجاح، أما الطلاب ذوو الإعاقة الفكرية الشديدة فلابد من تقييمهم والتخطيط لهم بعناية وخصوصاً بالنسبة إلى إمكانية الوصول والأهداف التعليمية. (Davis et al., 2005, Wehmeyer, 1998).

ويمكن للكمبيوتر أن يكون نقطة انطلاق جيدة لتحفيز الطلاب ذوي الإعاقات الفكرية للتعلم؛ حيث إنه يعتبر أداة نموذجية للبالغين والأطفال، ويمكنه أيضاً أن يعزز عملية التعلم واكتساب المهارات الأساسية، وزيادة الدافع وتقدير الذات، ومع ذلك يمكن أن يواجه الطلاب ذوو الإعاقة الفكرية بعض العقبات عند استخدام أدوات تكنولوجيا المعلومات وذلك فيما يخص كيفية استخدام الجهاز.

استخدام الكمبيوتر للطلاب ذوي الإعاقات الفكرية

قد يكون من الصعب استخدام لوحة مفاتيح أو الفأرة لهؤلاء الطلاب؛ حيث إنهم يعانون من البطء ونقص دقة تآزر اليد والعين، ومشكلات الاستجابة، وضعف الذاكرة.

وهناك حلول مختلفة في متناول اليد لتقليل هذه الصعوبات، ويمكن الاعتماد على أجهزة النفاذ المختلفة Access devices أو خيارات النفاذ Access options، واختيار الحل الصحيح يعتمد بوضوح على كفاءة الطالب والأهداف التعليمية على حد سواء .

- **المشكلات المتعلقة بواجهة المستخدم**

يمكن أن يكون التعقيد العالي لواجهة البرنامج (جودة ونوع النص، الرسم، الأصوات، والتغذية المرتدة، وعلاقاتها المتبادلة) مشكلة للطلاب ذوي الإعاقات الفكرية. فالخلفيات المزدحمة بالرسوم التوضيحية والألوان، وتقنيات التشغيل المعقدة تكون غير مناسبة لهؤلاء المستخدمين. لهذا السبب ينصح بالاختيار الدقيق للبرامج المقدمة إليهم، على سبيل المثال، بالرغم من أن منتجات الوسائط المتعددة تكون جذابة جدّاً، لذا يجب أن يتحقق المعلمون ويرصدوا بعناية كيف تمَّ فهم المهمة. يجب أيضاً تجنب وضع العديد من الأيقونات على شاشة سطح المكتب. وبالمثل، من الأفضل الابتعاد عن صور الخلفية المعقدة. وعند اختيار صور يفضل أن تكون ذات حدود واضحة وذات تباين عالق حتى يكون تحديدها وفهمها أسهل للطالب. وأيضاً يمكن أن تتم مطابقة أبعاد المؤشر ولونه وتباينه لاحتياجات الطالب. وعلاوة على ذلك، فإن التقارب بين المثيرات المتعددة على الأيقونة نفسها (أي الصورة والصوت والكلمات المكتوبة) يمكن أن تدعم فهم الطالب لها. (Besio & Ott, 1997)

- **توفير الراحة العامة وتحسين ظروف العمل للطلاب ذوي الإعاقة الفكرية**

قد يكون اختيار الكمبيوتر لاستخدامه بشكل فردي جذاباً، وكذلك أكثر إنتاجية للمعلم الذي يعمل مع الطالب ذي الإعاقة الفكرية والضعف الإدراكي. ومع ذلك، فإن وضع الكمبيوتر منعزلاً يزيد من عزلة الطالب؛ ولذلك من المفضل مشاركة المواقف التعليمية للكمبيوتر مع زملائه. ويدعم ذلك العمل في مجموعات صغيرة، أو في أزواج لإقامة علاقات من خلال المساعدة المتبادلة بين الطلاب، وربط جميع الطلاب بالأنشطة الجماعية؛ حيث ينفذ الجميع - بما في ذلك الطالب ذو الإعاقة - جزءًا من المهمة المشتركة.

وقد أثبتت المناهج التربوية الجديدة نجاح هذا الأسلوب- إذا ما استخدم بانتظام- في الحصول على نتائج أفضل في المهارات الاجتماعية وزيادة دافع الفرد (Katz & Mirenda, 2002, Norwich & Lewis, 2001)

6- التكنولوجيا المساندة للاحتياجات التعليمية للطلاب ذوي الإعاقات الخفية (صعوبات التعلم، متلازمة إرلن)

تعتبر صعوبات التعلم ومتلازمة إرلن من الإعاقات الخفية. وتعرف متلازمة إرلن أيضاً بمتلازمة الحساسية الظلامية Scotopic sensitivity syndrome، وهي اختلال وظيفي في الإدراك يؤثر على قدرة الشخص في القراءة والكتابة والتحصيل الأكاديمي والرؤية بوضوح. وعلى الرغم من أن السبب الرئيس ليس له علاقة بضعف النظر ومشكلاته من الناحية الطبية، فإن مصادر الضوء من جهة والصفحة المطبوعة بالأسود بشكل خاص من جهة أخرى تحدثان تداخلاً لدى الفرد يجعله يرى الصفحة مشوهة، وبخاصة عندما تكون الإضاءة قوية أو عند القراءة تحت ضوء «النيون». وتتحسن قراءة الأفراد الذين يعانون من مشكلات في القراءة عند استخدام الشفافيات الملونة للمادة القرائية.

أما صعوبات التعلم فتشمل عسر القراءة، وعسر الكتابة، وعسر الحساب، وهؤلاء الطلاب يعانون من تأخر واضح في اكتساب بعض مهارات التعلم مثل القراءة أو الكتابة أو الحساب، ويظهرون تناقضاً واضحاً بين الذكاء والقدرة على الإنجاز.

ويواجه الطلاب ذوو صعوبات التعلم مشكلات في التعبير الشفهي، والاستماع، والتعبير بالكتابة، ومهارات القراءة الأساسية أو الفهم، والرياضيات. وعلاوة على ذلك، يثير هذا الوضع بعض المشكلات في التعليم العام، مثل الاكتساب والحفظ، والفهم التلقائي للنصوص المعقدة، وحل المشكلات، وتستمر هذه الصعوبات طوال الحياة، بالرغم من أن بعض التحسن أو الشفاء قد يحدث مع مرور الوقت. ولذلك هناك بعض التكنيكات وبعض أدوات التكنولوجيا المساندة التي يتم استخدامها لدعم تعليم وتأهيل هؤلاء الطلاب. ويمكن للكمبيوتر أن يساعدهم على التغلب على هذه المشكلات، وأن تصبح التكنولوجيا المساندة أداة للتعلم.

- **توفير الراحة العامة وتحسين ظروف العمل للطلاب ذوي صعوبات التعلم**

في كثير من الأحيان، تكون لدى هؤلاء الطلاب صعوبات في تنظيم المواد والحفاظ عليها مرتبة. وعلى الرغم من أن الوسائط المتعددة تكون مرغوبة لدى الطالب لما تحتويه من قيمة تحفيزية عالية، فإنه يجب على المعلمين الاتزان في

استخدامها ورصد ذلك بعناية؛ للتحقق من فهم الطالب للمحتوى والروابط المنطقية الكامنة، ومن المهم تزويد الطلاب بالأدوات والمواد والتقنيات التي تدعم تطور مهارات الفرز والتصنيف، وتعليمهم كيفية الحفاظ على الكتب، وكراسات التدريبات، والسيديهات وترتيبهم، وكذلك مع شاشة سطح المكتب للكمبيوتر. ومن المهم أيضاً وجود مكتب إضافي للكمبيوتر أو الحاسب الشخصي.

أما بالنسبة إلى متلازمة إرلن فيمكن تحسين القراءة من خلال استخدام الشفافيات وتقنية الفلاتر لتطوير قدرة الأشخاص على القراءة والكتابة، والتخفيف من الإجهاد والتعب والصداع والقدرة على زيادة التركيز والانتباه والتخفيف من الأعراض.

قائمة المراجع

اتفاقية حقوق الطفل (1989). اليونيسف.

https://www.unicef.org/arabic/crc/34726_50765.html. Retrived 24/ 6/ 2018

الأمم المتحدة (2016). أهداف التنمية المستدامة.

http://www.un.org/sustainabledevelopment/ar/inequality/.

تامر المغاوري (2016). تكنولوجيا التعليم وذوي الاحتياجات الخاصة- الأجهزة التعليمية وصيانتها.

http://www.alukah.net/library/091824//

التنمية المستدامة والتكنولوجيا.

https://itu4u.wordpress.com/arabic/leading-the-field-icts-for-sustainable-development/

الجمعية العامة للأمم المتحدة (2007). اتفاقية حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة.

http://www.ohchr.org/AR/HRBodies/CRPD/Pages/ConventionRightsPersonsWithDisabilities.aspx#4

زكريا الكيالي، فراس محمد (2013). تقنيات تكنولوجيا التعليم الحديثة لذوي الاحتياجات الخاصة السمعية والبصرية. بحث مقدم لمؤتمر «تنمية ثقافة الإبدا ع»، وزارة الثقافة الفلسطينية، غزة، فلسطين.

عوض التودري (2015). تقنيات التعليم وتطبيقاتها في المناهج. كلية التربية، جامعة أسيوط.

http://www.aun.edu.eg/faculty_education/arabic/lectuerdorattod2.htm

فارعة حسن (2016). تكنولوجيا التعليم في نظام التعليم المصري، تكنولوجيا التعليم. كلية التربية، جامعة عين شمس.

محمد جابر خلف الله (2010). تكنولوجيا التعليم وتوظيف المستحدثات التكنولوجية، كلية التربية، جامعة الأزهر.

مجلس التعاون لدول الخليج العربية، مجلس وزراء العمل والشئون الاجتماعية، الإشراف العلمي: جمال الخطيب، 2001. الدليل الموحد لمصطلحات الإعاقة والتربية والتأهيل الخاصة.

منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة/ اليونسكو. مبادئ توجيهية بشأن التعليم الجامع، باريس: اليونسكو.

http://www.unesco.org/new/ar/inclusive-education/

المنظمة العالمية للملكية الفكرية (2016). الأحكام والفوائد الرئيسة لمعاهدة مراكش.

http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/ar/wipo_pub_marrakesh_flyer.pdf

المنظمة العربية للأشخاص ذوي الإعاقة (2004). العقد العربي لذوي الاحتياجات الخاصة 2004- 2013. http://www.aodp-lb.net/_law.php?events_id=15. Retrived 252017/6/

الميثاق العربي لحقوق الإنسان (2004).

http://hrlibrary.umn.edu/arab/a0032-.html. Retrived 25/ 6/ 2017

Accessible books consortium.

- http://www.accessiblebooksconsortium.org/portal/en/index.html.Retrived 232017/6/.
- Accessible Instructional Materials (AIM) A Technical Guide for Families and Advocates.http://aem.cast.org/about/publications/2010/aim-technical-guide-families-advocates.html#.Wmhvd66WbIU. Retrieved 202017-6-.
- Accommodations and Modifications at a Glance: Educational accommodations for students who are blind or visually impaired. http://www.afb.org/info/programs-and-services/professional-development/experts-guide/accommodations-and-modifications-at-a-glance/1235. Retrieved 42017-7-.
- American Speech- Language- Hearing Association (ASHA). Augmentative and Alternative Communication (AAC). http://www.asha.org/public/speech/disorders/AAC/ Retrieved 162017-6-.
- Action on hearing. Bone Conduction hearing aid.https://www.actiononhearingloss.org.uk/.../Hearing%20aids/.../Bone%20conducton%. Retrieved 202017-6-.
- Assistive Technology Act of 1998, Section508.gov». Section508.gov. Retrieved 16-2017-6.
- Foundation of special Education (2017). Assistive Technology. SAGE Publication, Inc.https://us.corwin.com/sites/default/files/upmbinaries/79065_Chapter_5.pdf.
- Besio, S. & Ott, M. (1997). L'interfaccia del software nel dialogo con il bambino con difficoltà cognitive. Proceedings of the 5th IDD (Informatica, Didattica, Disabilità) Congress, Bologna, 58- November. Pisa: National Research Council, 6669-.
- Cholewiak, R. & Wollowitz, M., (1992).'The design of vibro-tactile transducers', Tactile Aids for the Hearing Impaired, I.Summers, ed., Whurr Publishers Ltd: London. pp. 5782-.
- Colorado Guidelines for Health Professionals, Educators and administrators, 2011. Assistive Technology for Infants, Toddlers, Children and Youth with Disabilities. University of Colorado.
- Couros, G., (2015). https://georgecouros.ca/blog/archives/tag/c-s-lewis. Retrived 7-4- 2018.
- Disabilities. http://www.who.int/topics/disabilities/en/. Retrived 20- 6- 2017
- Fouzia Khursheed, 2015. Use of Assistive Technology in Inclusive Education:
- Making Room for Diverse Learning Needs. Transcience, Vol. 6, Issue 2, ISSN 21911150-Grassman, L. (2002). Identity and Augmentative and Alternative Communication. JSET E-Journal, 17(3). http://jset.unlv.edu/17.3T/tasseds/ashton.html
- Gates, B., Changing the world with technology. https://www.donorschoose.org/project/changing-the-world-with-technology-b/1510375/
- Gayla, L., (1990). From Artifact to Habitat: Studies in the Critical Engagement of

Technology. Associated university presses. London, England.

- Ghaleb Alnahdi, 2010. The Turkish Online Journal of Educational Technology.
- Hern_andez, Ana, 2003. Making Content Instruction Accessible for English Language Learners. English Learners: Reaching the Highest Level of English Literacy. International Reading Association.
- Katharin A. & Roger H., 1997. Family Guide to Assistive Technology. Parents, Let's Unite for Kids. http://www.pluk.org
- Katz, J. & Mirenda, P. (2002). Including Students with Developmental Disabilities in General Education Classrooms. Educational Benefits, International Journal of Special Education, 17 (2), 1424-.
- Kristie, B., (2016). The Use of Technology in Treatment of Autism Spectrum Disorders. https://www.iidc.indiana.edu/pages/the-use-of-technology-in-treatment-of-autism-spectrum-disorders
- Massachusetts Department of Education. Assistive Technology Guide for Massachusetts Schools, 2002. www.doe.mass.edu
- Norwich, B., Lewis, A. (2001). Mapping a Pedagogy for Special Education Needs. British Educational Research Journal, 27 (3).
- Radabaugh, M. (2014). Assistive Technology: Independent Living Centre NSW; Available from: http://www.ilcnsw.asn.au/home/assistive_technology/assistive_technology.
- Reed, P. & Bowser, G., 2005. «Assistive technologies and the IEP» in Edyburn, D., Higgins, K., Boone, R. (Eds.) Handbook of Special Education Technology Research and Practice. Knowledge by Design Inc. White_sh bay.
- Richey, R., Silber, K., & Ely, D. (2008). Reflections on the 2008 AECT Definitions of the Field. TechTrends, 52(1), 2425-.
- Ripley, K., Barrett, J., Fleming, P., Long, J. (Eds.). (2001). Inclusion for Children with Speech and Language Impairments: Accessing the Curriculum and Promoting Personal and Social Development. London: David Fulton Publishers, Ltd.
- Salminen, A., Petrie, H., Ryan, S. (2004a). Impact of Computer Augmented Communication on the Daily Lives of Speech-Impaired Children. Part I. Daily Communication and Activities. Technology & Disability, 16 (3), 157169-.
- Salminen, A., Petrie, H., Ryan, S. (2004b). Impact of Computer Augmented Communication on the Daily Lives of Speech-Impaired Children. Part II. Services to Support Computer Augmented Communication. Technology & Disability, 16 (3), 169179-.
- Scherer M, Sax C, van Biervliet A, Cushman LA, Scherer JV, 2005. Predictors of assistive technology use: The importance of personal and psychosocial factors. Disabil Rehabil, 27(21):132131-.

- Scherer M, Jutai J, Fuhrer M, Demers L, Deruyter F, 2007. A framework for modeling the selection of assistive technology devices (ATDs). Disability and Rehabilitation: Assistive Technology. 2(1):18-.
- Schlosser, R.W. (Ed.) (2003). The Efficacy of Augmentative and Alternative Communication: Toward Evidence-Based Practice. London: Elsevier Science Publisher.
- Special Education Guide.Adaptation, Accomodation and Modification. http://www.specialeducationguide.com/pre-k-12/inclusion/adaptations-accommodations-and-modifications/
- Tammy R., Zupanick & Mark D., 2013. Diagnostic Criteria For Intellectual Disabilities: DSM-5 Criteria.https://www.mentalhelp.net/articles/diagnostic-criteria-for-intellectual-disabilities-dsm-5-criteria/
- Teal center staff, 2010. Universal design of learning. https://lincs.ed.gov/sites/default/files/2_TEAL_UDL.pdf
- Tennessee Science Standards. Retrieved 162017-6-.
- Assessing for Adaptive Technology Needs. Retrieved 162017-6-.
- Center of Applied Special Technology, 2011. Universal Design of Learning: A concise introduction, Access Project. Colorado State University. https://accessproject.colostate.edu/udl/modules/udl_introduction/udl_concise_intro.pdf
- UNESCO Institute for Information Technologies in Education (IITE), 2006. ICTs in Education for People with Special Needs. Specialized Training Course. Russian Federation. www.iite.ru
- Ventora, J., 2016. https://parentnetworkwny.org/wp-content/uploads/201706//HotTopics-July2016.pdf
- WHO, 2009. «Assistive devices/technologies», Geneva: World Health Organization. Available at: http://www.who.int/disabilities/technology/en/
- WHO, 2011. Joint position paper on the provision of mobility devices in less -resourced settings: a step towards implementation of the Convention on the Rights of Persons with Disabilities (CRPD) related to personal mobility. Geneva: World Health Organization.
- WHO & UNICEF 2015. Assistive Technology for Children with Disabilities: Creating Opportunities for Education, Inclusion and Participation: A discussion paper. Geneva: World Health Organization. www.who.int

الخلاصــة

- صعوبات التعلم هي اضطراب في واحدة أو أكثر من العمليات النفسية الأساسية التي تنطوي على فهم أو استخدام اللغة، المنطوقة أو المكتوبة، الذي يظهر واضحًا في نقص القدرة على الاستماع، والتفكير، والتحدث، والقراءة، والكتابة، والتهجي أو القيام بالحسابات الرياضية.
- يشمل مصطلح التكنولوجيا المساندة عمليتين أساسيتين:- توفير الأداة أو الوسيلة أو النظام أو المنتج من أجل تحسين القدرات الوظيفية للأفراد ذوي الإعاقة أو المحافظة عليها.
- تقديم المساعدة اللازمة لهؤلاء الأفراد من أجل اختيار أو اقتناء أو استخدام وسائل التكنولوجيا المساندة التي تناسبهم.
- يجب أن نراعي الأمور التالية قبل اختيار التكنولوجيا المساندة:
- مراعاة الفئة المستهدفة واحتياجاتها، وتحديد الأهداف المرجوة – الوعي التام بالمحتوى العلمي، ومدى مناسبة التكنولوجيا المساندة له – أن يكون المعلم على دراية كافية وخبرة بالإستراتيجيات وطرق التدريس المختلفة – مقارنة الوقت والجهد والتكلفة من وراء دمج التكنولوجيا مع نتائجها– تحديد الأهداف السلوكية التي يجب على المتعلم بلوغها وأساليب التقييم الجديدة – تصميم إستراتيجيات لدمج التكنولوجيا– تحضير البيئة التعليمية – التقييم والتنقيح.
- أمثلة على التكنولوجيا المساندة في الفصول الدراسية:

1. **أوراق العمل الإلكترونية**: تساعد أوراق العمل الطلاب على صياغة الكلمات والمعادلات والأرقام في مهامهم، وأيضاً تحويل النص إلى كلام، وهي تماثل الورقة والقلم ولكن باستخدام الكمبيوتر أو المحمول أو الـ (آيباد).
2. **برنامج التدقيق الإملائي الصوتي**: وقد تمَّ تصميم برنامج الإملاء الصوتي لتحويل كتابة الطالب تلقائيّاً إلى الكلمة التي كانوا ينوون كتابتها. يبحث

البرنامج في سياق الجملة بأكملها من أجل الكشف عن أي أخطاء مع الحفاظ على المعنى المعبر عن الجملة بأكملها بالإضافة إلى خصائص نطق الجمل صوتيّاً والمزيد من المزايا.

3. **الآلات الحاسبة الناطقة:** تجعل من السهل قراءة الأرقام وإجراء العمليات الحسابية.
4. **مسجلات الصوت متغيرة السرعة:** ومن خلالها يجب على الطالب فقط أن يسجل الدرس أو المحاضرة بينما هو في الصف، وبعد ذلك يمكنه إبطاء التسجيل حتى يتسنى له الاستماع للدرس مراراً وتكراراً.
5. **المهارات الاجتماعية المسجلة بالفيديو:** مع تسجيل التفاعلات الاجتماعية على شريط فيديو، يمكن للطلاب تعلم المهارات الحياتية المهمة والسلوك الاجتماعي بالإضافة إلى المهارات الشخصية دون إهانة أي شخص عن طريق الخطأ.

- من خلال أداة الهجاء السهل (Easy Spelling Aid)، بدأ الطلاب يتمتعون بفوائد التعلم الذاتي من خلال عدم الاضطرار إلى الانتظار للحصول على مساعدة من الآباء والأمهات أو المعلمين، وهو إنجاز كبير، إذ انه يعطي الطلاب وسيلة سريعة وسهلة لمعرفة هجاء أي كلمة، وترجمة الكلمات من وإلى اللغة الإنجليزية، أو لغات أخرى، وهو متوفر باللغة العربية والإنجليزية. ويساعد هذا التطبيق في: التطور المعرفي وتحسين مهارات التواصل، ومهارات التعاون، والمهارات التنظيمية والإنتاجية، والمهارات الحياتية، وأسلوب التفكير والمنطق والتوجيه الذاتي، ويمكن أن يستخدم مع الطلاب في جميع الأعمار.

(2)

تجارب عربية ودولية

الجمل المفتاحية

1. تعد الاتفاقية الدولية لحقوق الأشخاص ذوي الإعاقة هي الأولى في تاريخ الأمم المتحدة التي شارك في صياغتها المعنيين كافة.
2. تكسّر التكنولوجيا المساندة للأشخاص ذوي الإعاقة الحواجز التي تعوقهم في البيت والمدرسة والعمل والأماكن العامة، وتمكّنهم من أن يعيشوا حياتهم بصورة طبيعية.
3. في ظل الطفرة في المستحدثات التكنولوجية المرتبطة بمجال تعليم الطلاب ذوي الإعاقة؛ انبثق مصطلح التكنولوجيا المساندة فرعاً جديداً يبحث فيما يمكن أن يقدم لهذه الفئات الخاصة.
4. تقدم الجامعة الأمريكية بالقاهرة دعمًا أكاديميّاً بالإضافة إلى الدعم الاجتماعي والشخصي للطلاب الذين يعانون من صعوبات التعلم.
5. يلزم لعمل مراكز التكنولوجيا المساندة؛ إعداد دراسات جدوى، وتوفير الإمكانات والموارد اللازمة، وإعداد قواعد بيانات عن الأجهزة المساندة وبرامجها ومقدمي خدماتها.
6. من خلال التعلم عن بعد يتم نقل التعلم وإدارته عن بعد؛ عبر وسائل الاتصال المناسبة بهدف توصيل الخدمات التعليمية إلي المتعلمين الذين يحتاجون إليها في أماكن تواجده.
7. التعلم عن بعد وسيلة جيدة للوصول إلى التعليم للجميع، كما أنه يربط بين الأفراد المتعلمين المتباعدين مكانيّاً وثقافيّاً واجتماعيّاً، ويجمعهم في بيئة تعليمية مشتركة لتحقيق أهداف محددة.
8. نفاذ الأشخاص ذوي الإعاقة إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أمر مهم يؤثر بشكل إيجابي قوي في دمج الأشخاص ذوي الإعاقة في التعليم والمجتمع.
9. ينصّ توجيه المفوضية الأوربية على أن تعتمد السلطات التنظيمية الوطنية لدى الدول الأعضاء تدابير وفقًا للظروف الخاصة بكل دولة؛ ضمانًا لاختيار

النوع الملائم من خدمات الاتصالات لذوي الإعاقة.

10. على الرغم من اتجاه العديد من الدول العربية لإقرار حقوق ذوي الإعاقة في دساتيرها وتشريعاتها، فإننا نجد أن ذوي الإعاقة في معظم الدول العربية يواجهون صعوبات كثيرة تتعلق بإمكانية النفاذ وسهولة الاستعمال والاستفادة.
11. لاتزال السياسات والإستراتيجيات في مجال التكنولوجيا المساندة وتكنولوجيا المعلومات لذوي الإعاقة غير قادرة حتى الآن على تلبية احتياجات وطموحات ذوي الإعاقة.
12. تعتبر المدرسة الأمريكية للصم التي أنشئت عام 1817 أقدم مدرسة لتعليم الصم في الولايات المتحدة، والمكان الذي ولد فيه تعليم الصم في أمريكا ولغة الإشارة الأمريكية.
13. يستخدم جهاز Omnicom الذي طُور في مقاطعة جاكسون بولاية ميتشجان الأمريكية في 1977 في أربعة أغراض هي: الاتصال اللغوي، استدعاء المعلومات، التدريب اللفظي وقضاء وقت الفراغ.
14. رفعت السويد شعارمدرسة واحدة للجميع، ونجح هذا الشعار بسبب نظام التعليم المرن.
15. بدأت الدنمارك في تطبيق الدمج من منتصف الستينيات، وطورت وزارة التربية والتعليم الدنماركية خطة لتسهيل عملية الانتقال من المدارس الخاصة إلى المدارس العادية.
16. قامت وزارة التربية والتعليم المصرية بتحديد حوالى (800) مدرسة من مدارس التعليم العام في مصر، لتكون مدارس مرحبة بالتلاميذ المدمجين من ذوي الإعاقة.
17. في مصر تمَّ تجهيز حوالى (233) مدرسة من مدارس الدمج بغرف مصادر، وتزويدها بالأجهزة والأدوات اللازمة.
18. في السعودية تمت مراعاة ألا يزيد عدد الطلاب في الفصل الذي يطبق فيه الدمج الكلي على خمسة وعشرين طالبًا، ولا يزيد عدد طلاب ذوي الاحتياجات التربوية الخاصة فيه على خمسة طلاب يوزعون بين زملائهم.

تعد الاتفاقية الدولية لحقوق الأشخاص ذوي الإعاقة هي الأولى في تاريخ الأمم المتحدة التي شارك في صياغتها المعنيون كافة (الأشخاص ذوو الإعاقة وأولياء أمورهم ومنظمات المجتمع المدني ذات العلاقة بالأشخاص ذوي الإعاقة إضافة إلى منظمات حقوق الإنسان، والحكومات). وتشير الاتفاقية في المادة (24) إلى أنه ينبغي لمؤسسات التعليم أن تستخدم ما يناسب من مواد وتقنيات تعليمية وأشكال الاتصال المناسبة. وأن يعضد التعليم الذي يتلقاه الأشخاص ذوو الإعاقة مشاركتهم في المجتمع، وينمي إحساسهم بالكرامة والقيمة الذاتية،هذا إلى جانب تنمية شخصيتهم وقدراتهم الخلاقة وطاقاتهم الإبداعية. وفي هذا الإطار أولت المؤسسات الدولية اهتمامها برعاية مصالح الأشخاص ذوي الإعاقة ومطالبة مجتمع المعلومات بمراعاة هذه الفئة في الإستراتيجيات الخاصة بتطوير تكنولوجيا المعلومات ووسائل الاتصالات؛ مما أحدث ثورة جذرية في حياتهم، وحررتهم من العديد من العراقيل وسمحت لهم باندماج أفضل وأقوى فى المجتمع.

وعلى الرغم من تعدد المجالات التي تسهم في تطويرها تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات على المستوى الدولي خصوصاً في مجال التعليم لرفع القدرة التنافسية للنشء ولفتح آفاق المعرفة التي تمثل حجر التنمية في جميع المجالات، فإن عدداً قليلاً فقط من البلدان لديه سياسة أو برامج وطنية بشأن التكنولوجيا المساندة. ففي العديد من البلدان على مستوى العالم، يعتبر الحصول على التكنولوجيا المساندة في القطاع العام ضعيفاً أو غير موجود. وحتى في البلدان ذات الدخل المرتفع، فإن منتجات التكنولوجيا المساندة لا يتم عادةً إدراجها ضمن خطط الصحة والرعاية الاجتماعية العامة؛ ومن ثم يتحمل المستخدمون وأسرهم تكاليف الحصول على تلك الوسائل التكنولوجية (منظمة الصحة العالمية 2017 – WHO 2017).

تفتح التكنولوجيا المساندة للأشخاص ذوي الإعاقة -على اختلاف فئاتهم العمرية أو طبيعة احتياجاتهم- الأبواب وتكسّر الحواجز التي تعوقهم في البيت والمدرسة والعمل والأماكن العامة، وتمكّنهم من أن يعيشوا حياتهم بصورة طبيعية في كثير من الأحيان وأن يندمجوا في مجتمعاتهم بصورة مرضية بوصفهم منتجين فيها لا عالة عليها.

وتهدف تكنولوجيا التعليم للطلاب ذوي الإعاقة إلى:

- مساعدة الطلاب ذوي الإعاقة على اكتساب بعض المهارات اللازمة للتعايش مع المواقف التعليمية المختلفة. (رتينج 2002 - Retting, 2002)
- تمكين التربويين من رعاية الطلاب ذوى الإعاقة وتعليمهم بطريقة أفضل.
- الإسهام فى إكساب الطلاب ذوى الإعاقة مهارات الاتصال الفعال.
- مساعدة المعلمين على الوصول إلى مصادر المعلومات عن الأجهزة التى تتناسب مع الطلاب الذين يعانون من إعاقات جسدية أو بصرية أو سمعية . (ديبورا 2002 - Deborah,2002).

ويساعد كل ذلك على دمج الطلاب ذوي الإعاقة في التعليم، فيستطيعون أن يتعلموا في المدارس نفسها والفصول ذاتها مع أقرانهم من غير المعاقين، ويندمجوا في البيئة التعليمية وفي المجتمع.

وبذلك تتكامل منظومة تكنولوجيا التعليم والتربية الخاصة بتوفير الوسائل المناسبة للمتعلم ليتحدى إعاقته، وفي ظل الطفرة في المستحدثات التكنولوجية المرتبطة بمجال تعليم الطلاب ذوي الإعاقة أصبح في متناول الطالب وسائل تمكنه من تحدي إعاقته والاستفادة من كل عناصر العملية التعليمية خصوصاً المصادر والمواد التعليمية، وانبثق مصطلح التكنولوجيا المساندة فرعاً جديداً يبحث فيما يمكن أن يقدم لهذه الفئات الخاصة .(ناجح حسن،2003)

وفيما يلي نستعرض أهم التجارب الخاصة بالتكنولوجيا المساندة على المستويين العربي والدولي:

أولاً: أهم مراكز التكنولوجيا المساندة فى الدول العربية والأجنبية

تقدم مراكز التكنولوجيا المساندة نماذج لكيفية دعم عملية دمج الطلاب ذوي الإعاقة في التعليم والمجتمع وذلك من خلال:

- استخدام أنواع مختلفة من التقنيات المساندة والاستفادة منها في تحقيق مستوى أفضل للتعليم والدمج.
- إعداد بيئة تعليمية دامجة توفر الإتاحة الفيزيقية والمعلوماتية.
- تخريج متخصصين في علوم ذوي الإعاقة قادرين على استخدام التكنولوجيا المساندة في تعليم الأشخاص ذوي الإعاقة ودمجهم.
- التعاون والتكامل مع المؤسسات التعليمية المختلفة ودعمها فنيّاً.
- التنسيق مع الشركاء من الجهات الحكومية وفي القطاع الخاص والمجتمع المدني.
- توعية المجتمع بشكل عام، وأسر الأطفال ذوي الإعاقة بشكل خاص.

وهي بذلك تمثل ممارسات جيدة يمكن الاحتذاء بها حتى وإن كانت هذه المراكز تعمل أحياناً مع طلاب تجاوزوا مرحلة الطفولة، أو تعمل أحياناً بشكل حصري مع الطلاب ذوي الإعاقة دون الالتزام بقواعد ومعايير الدمج.

1- مراكز التكنولوجيا المساندة فى الدول العربية:

جمهورية مصر العربية

أ - الجامعة الأمريكية بالقاهرة

توفر الجامعة استخدام تكنولوجيا مساندة تتضمن برمجيات ومكونات كمبيوتر مبتكرة لمساعدة الطلاب ضعاف البصر، مثل:

- تقنية Job Access with Speech (JAWS)، التي توفر قارئ شاشة يقوم بتحويل النص الموجود على الشاشة إلى صوت اصطناعي.
- تقنية Kurzweil 1000، التي تقوم بتحويل المواد المطبوعة مثل كتب المكتبة أو المقالات، أو الواجبات الدراسية والاختبارات إلى صيغة تتمكن تقنية JAWS من قراءتها.

- ماكينة طباعة برايل لطباعة الكتب الإلكترونية، ووثائق PDF، والنصوص باللغة العربية بطريقة برايل.
- جهاز Plextalk، المحمول للتسجيلات الصوتية في أثناء المحاضرات.
- جهاز Braille Note Display ، المحمول لتدوين الملاحظات بطريقة برايل والذي يمكن للطلاب استخدامه داخل الفصل.

ويوفر المركز تركيب البرنامج الخاص بتكنولوجيا JAWS بالمجان على أجهزة الكمبيوتر المحمولة الخاصة بالطلاب ضعاف البصر، كما يقوم بتدريب الطلاب على استخدام برنامج JAWS ومساعدتهم على مسح الوثائق وطباعتها، وتركيب وإعداد البرامج على أجهزة الكمبيوتر الخاصة بهم. (موقع الجامعة الأمريكية - (http://www.aucegypt.edu

- كما يعمل على توفيرعدسات مكبرة محمولة كي يستخدمها الطلاب ضعاف البصر داخل الفصل، وكذا تكنولوجيا المسح المتقدمة لتحويل الوثائق المكتوبة إلى ملفات رقمية، والتي يمكن بدورها تحويلها إلى ملفات صوتية أو كتابة بطريقة برايل. توفر الجامعة أيضاً إتاحة فيزيقية ممتازة؛ فقد تمَّ تصميم الحرم الجامعي بشكل يناسب استخدام الأشخاص ذوي الإعاقة؛ فيمكن استخدام الكراسي المتحركة بجميع المناطق بالحرم الجامعي، كما تتوفر عربات الجولف الصغيرة للتنقل في جميع أنحاء الحرم الجامعي من خلال ترتيب مسبق، كما أن حمام السباحة بالجامعة مطوّر ليسمح باستخدام الأشخاص ذوي الإعاقة الحركية له بسهولة من خلال سلم ومنحدر مناسبيْن .
- تقدم الجامعة أيضاً دعماً أكاديمياً بالإضافة إلى الدعم الاجتماعي والشخصي للطلاب الذين يعانون من صعوبات التعلم، مثل عسر الكتابة والقراءة، واضطراب نقص الانتباه وفرط النشاط.

ب- كلية علوم (ذوي الإعاقة) بجامعة بني سويف:

1. تمَّ إنشاء (كلية علوم ذوي الإعاقة) في 2016 باعتبارها أول كلية على مستوى الشرق الأوسط والوطن العربي، تعمل على تخريج معلمين واختصاصيين

ملمين بمتطلبات المهنة كافة وأحدث الخبرات العلمية المتعلقة بالطلاب ذوي الإعاقة وبكل التقنيات الحديثة التى تؤهلهم للعمل في مجال التربية الخاصة؛ حيث يحصل الخريجون على شهادة البكالوريوس في علوم ذوي الإعاقة بتخصصات مختلفة. (موقع جامعة بني سويف الإلكتروني).

جـ- مراكز خدمات الطلاب ذوى الإعاقة البصرية بجامعات الزقازيق وعين شمس وحلوان

توفر هذه المراكز وسائل وأدوات التكنولوجيا المساندة للطلاب ذوي الإعاقة البصرية وتدربهم على استخدامها؛ مما يمكنهم من التعلم بشكل أفضل ومن ممارسة أنشطة علمية وثقافية واجتماعية وفنية، وتحتوي هذه المراكز على مكتبات إلكترونية ضخمة تضم آلافاً من الكتب وتنظم دورات لتعليم اللغة الإنجليزية وتعليم استخدام برامج الكمبيوتر المختلفة؛ ويساعد كل ذلك الطلاب ذوي الإعاقة البصرية على الاندماج في العملية التعليمية وفي الحياة الجامعية.

د- مركز التطوير التكنولوجي ودعم اتخاذ القرار (مصر)

قامت وزارة التربية والتعليم بإنشاء مركز التطوير التكنولوجي ودعم اتخاذ القرار بهدف التخطيط والتنفيذ والمتابعة لمشروعات التطوير التكنولوجي بوزارة التربية والتعليم لنشر مفاهيم المعلوماتية في التعليم قبل الجامعي، وذلك باستخدام تكنولوجيا التعليم وتكنولوجيا المعلومات وشبكات الاتصالات والوسائل التعليمية الحديثة ودعم اتخاذ القرار التعليمي.

دور مركز التطوير التكنولوجي

- يتلخص دور مركز التطوير التكنولوجي فيما يلي:

1. نشر التكنولوجيا في المدارس المصرية.
2. إنتاج البرمجيات التعليمية التفاعلية ،وإتاحتها للمتعلمين على المستويات كافة.
3. توفير خدمة التعليم الإلكتروني بالمدارس.
4. توفير خدمة الإنترنت في المدارس المصرية وإتاحتها لكل من المعلم والمتعلم.

5. إنشاء الشبكة القومية للتدريب عن بعد لتيسير تنفيذ برامج التدريب، وتوسيع قاعدة الإفادة منها على المستويات كافة، وفي جميع المحافظات.
6. تدريب الكوادر التعليمية على استخدام إنتاج أشكال تكنولوجيا مختلفة وتصميمها وتطويرها.
7. استخدام نظم المعلومات ودعم اتخاذ القرار في جميع قطاعات الوزارة وإداراتها المختلفة. (فارعة حسن، 2016).

دولة الإمارات العربية المتحدة:.

أ- مركز خلف الحبتور لمصادر التكنولوجيا المساندة:

يعمل المركز منذ عام 2012على توفير فرص تعليم متساوية للطلاب ذوي الإعاقة، وذَلك من خلالِ توفير أحدث تقنِيات التكنولوجيا المساندة في مجال التعليم، وتقديم الخدمات المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات للطلاب ذوي الإعاقة، وبناء علاقات تكامل مع المؤسسات التربوية والتعليمية المختصة وتقديم الاستشارات الفنية والمعلوماتية لأعضاء هيئات التدريس بها؛ ويسهم كل ذلك في حصول الطلاب ذوي الإعاقة على أفضل الفرص للتعلم والتفوق وتنمية المهارات الشخصية والمهنية من ناحية، والاندماج في العملية التعليمية وفي المجتمع من ناحية أخرى.

ب- مركز حميد مطر الطاير لمصادر التكنولوجيا المساندة:

يعمل المركز- بجامعة زايد بأبي ظبي منذ عام 2014 - على توفير فرص تعليم متساوية للطلاب من ذوي الإعاقة في جامعة أبي ظبي وفي المؤسسات التربوية الأخرى، ودعم اندماجهم في العملية التعليمية من خلال توفير ما يحتاجونه من أجهزة التكنولوجيا المساندة.

ج - مركز التقنيات المساندة بمدينة الشارقة للخدمات الإنسانية

تأسس مركز التقنيات المساندة في مدينة الشارقة للخدمات الإنسانية بتاريخ 31 مارس 2014 باعتباره أول مركز من نوعه في دولة الإمارات العربية المتحدة، ويعمل المركز على تمكين الأشخاص ذوي الإعاقة من خلال توفير

أحدث وأفضل التقنيات المساندة في العالم.

أهداف المركز:

1. تعزيز دور التقنيات المساندة في الحياة اليومية للأشخاص ذوي الإعاقة والخدمات المقدمة لهم.
2. تمكين الأشخاص ذوي الإعاقة من استخدام أحدث وسائل التقنيات المساندة وتسهيل توفيرها لهم.
3. رفع مستوى العملية التعليمية في مدينة الشارقة للخدمات الإنسانية باستخدام ومواكبة أحدث التقنيات المساندة.

خدمات مركز التقنيات المساندة:

1. تقديم الاستشارات المتخصصة حول خدمات التقنيات المساندة للأفراد والمؤسسات.
2. التنسيق مع الجهات المتخصصة لتبادل الخبرات وتوفير أحدث مستجدات التقنيات المساندة.
3. توعية وتثقيف الأشخاص ذوي الإعاقة وأسرهم والعاملين معهم.
4. تدريب الكوادر وتأهيل المتخصصين في خدمات التقنيات المساندة.
5. توفير الدعم التقني وبرامج المتابعة والتأهيل لمستخدمي التقنيات المساندة.
6. توفير تسهيلات لدعم التمويل المادي للتقنيات المساندة.

http://www.schs.ae/assistive_tech_arb.aspx

دولة قطر:

مركز التكنولوجيا المساندة بقطر

لا يزال هذا المركز في طور التخطيط وهو يختص بمساعدة الأشخاص ذوي الإعاقة من خلال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وذلك من خلال توعية الجمهور والأشخاص ذوي الإعاقة باستخدامات التكنولوجيا، وتشجيع البحوث

والدراسات في هذا المجال، وتحسين سبل الوصول إلى المعلومات ذات الصلة بهذا المجال، وكذا تعزيز فرص حصول الأشخاص ذوي الإعاقة على أحدث هذه التقنيات واستخدامها بما يعطي أفضل الفرص للتعلم وللاندماج، من خلال التنسيق مع العديد من الشركاء في الحكومة والمجتمع المدني والقطاع الخاص.

مركز مدى للتكنولوجيا المساعدة

مركز مدى للتكنولوجيا المساعدة يسعى لتمكين جميع الأشخاص من ذوي الإعاقة في قطر لتحقيق كامل إمكاناتهم عن طريق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وقد تمَّ افتتاحه في يونيو 2011، ويعتبر مركز "مدى" ثمرة تعاون مشترك بين أصحاب القرار الفاعلين في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والمنظمات المعنية بخدمات ذوي الإعاقة ومختلف الهيئات الحكومية.

ويضع المركز عدة أولويات نصب عينيه من أهمها لعب دور ريادي في توفير حلول التكنولوجيا المساعدة، وتزويد الاستشارات والمعلومات حول هذه التكنولوجيا لضمان الاستخدام الأمثل لها، إلى جانب تقديم أحدث الطرق في التدريب للأشخاص ذوي الإعاقة وذويهم والعاملين في هذا المجال، وتوعية المجتمع بأهم المجالات التي تخص الأشخاص ذوي الإعاقة وهي التعليم والتوظيف والعيش المستقل، بالإضافة إلى بناء كفاءات في أهم القطاعات التي تهتم بخدمة ذوي الإعاقة إضافة إلى تشجيع الابتكار في مجال التكنولوجيا المساعدة.

يضم "مدى" مركزاً متميزاً متطوراً للمصادر التكنولوجية، كما يوفر بيئات تفاعلية لذوي الإعاقات البصرية، والسمعية، والفكرية، والجسدية، ويحوي مكتبة تضم آخر الإصدارات والأبحاث التي تتناول أحدث التطورات وأفضل التطبيقات في مجال التكنولوجيا المساعدة. http://mada.org.qa/

المملكة العربية السعودية:

برنامج الوصول الشامل بجامعة الملك سعود

وحدة التهيئة التقنية للبيئة الإلكترونية للجامعة

هـناك اهتمام متزايد توليه جامعة الملك سعود لاستخدام التقنيات فى العملية التعليمية، وتزداد الحاجة إليها لذوي الاحتياجات الخاصة بصورة أكثر إلحاحاً، ومع ظهور التقنيات المساندة والمخصصة لاحتياجات هذه الفئة بات من الممكن لـذوي الاحتياجات الخاصة بالاستفادة من كامل طاقاتهم المعطلة، و تعد التقنيات المستخدمة لذوى الاحتياجات الخاصة، سواء الأجهزة أو البرامج الخاصة بتسهيل الوصول أحد الجوانب المهمة فى تأهيل البيئة التعليمية لذوي الاحتياجات الخاصة فضلاً عن تهيئة البيئة الإلكترونية لتتفاعل مع تلك الأجهزة والبرامج لتسهيل وصول ذوى الاحتياجات الخاصة للخدمات الإلكترونية للجامعة، وتقدم جامعة الملك سعود على موقعها على الإنترنت عرضاً لهذه التقنيات التي يستخدمها الطلاب ذوو الإعاقة حسب نوع الإعاقة

https://accessibility.ksu.edu.sa/ar/technical-configuration-environment

2 - مراكز التكنولوجيا المساندة فى الدول الأجنبية:

يوجد على مستوى العالم العديد من مراكز التكنولوجيا المساندة، تعمل جميعها على تطوير التكنولوجيا المساندة وإتاحة استخدامها والتسويق لها، وتقديم البرامج التعليمية والتدريبية وخدمات الدعم التقني والمساندة الفنية التي تزيد من فرص نجاح استخدامها في دمج الأشخاص\الأطفال\الطلاب في التعليم والمجتمع. وسنورد هنا أمثلة لبعض المراكز المتقدمة، وقائمة بأهم أهدافها وخدماتها.

1/2 مركز أيوا للتكنولوجيا المساندة والأبحاث

Iowa Center for assistive Technology Education and Research

2/2 مركز أبحاث التكنولوجيا المساندة

Adaptive Technology Resource Center

3/2 مركز أوكلاهوما للتكنولوجيا المساندة

Oklahoma Assistive Technology Center

4/2 مركز التكنولوجيا المساندة بجامعة بافالو

Center of Assistive Technology University of Buffalo

5/2 مركز أليانس للتكنولوجيا المساندة

The Alliance for Technology Access

6/2 مركز المجتمع للتكنولوجيا المساندة

Assistive Technology Centre Society

أهم أهداف وخدمات مراكز التكنولوجيا المساندة:

- مساعدة الطلاب ذوى الإعاقة على تنمية قدراتهم وتمكينهم من الاندماج فى الدراسة والعمل والمجتمع، وتعزيز مشاركتهم وتواصلهم.
- نشر الوعي والمعرفة بالإعاقة والتكنولوجيا المساندة والخدمات ذات الصلة في المجتمع داخل المدارس والجامعات وفي المجتمع ككل، بالتعاون مع الجهات والمنظمات والمؤسسات المختلفة؛ لتعزيز تقبل الأشخاص ذوي الإعاقة ودمجهم ولتوسيع قاعدة المعرفة وتطبيق واستخدام التكنولوجيا المساندة.
- الترويج والتسويق لاستخدام التكنولوجيا المساندة ونشر أفضل التطبيقات والمعلومات حول الأجهزة المساندة والخدمات ذات الصلة.
- تسهيل الحصول على التكنولوجيا المساندة من خلال إتاحة المعلومات وإمكانية تقديم خدمات التقييم والمساعدة على اختيار التكنولوجيا المناسبة واستخدام برامج لإعارة الأدوات والأجهزة.
- توفير وإتاحة المعلومات حول التكنولوجيا المساندة، وكيفية استخدامها، من خلال قواعد بيانات لمصادر التكنولوجيا المساندة بشكل مباشر في المراكز أومن خلال مواقع على الإنترنت.
- تدريب الأشخاص ذوى الإعاقة وأسرهم ومدربيهم ومقدمي الخدمات لهم والمهنيين والمختصين، وإتاحة فرص التعليم والتدريب لطلاب وخريجي الكليات المختلفة (خصوصاً كليات التربية) والعاملين في الهيئات العامة والخاصة ذات الصلة فى المجتمع؛ من خلال إعداد وتنفيذ برامج تدريبية متنوعة.

- العمل على جعل التكنولوجيا المساندة جزءاً أساسيّاً من العملية التعليمية ومن مكونات حجرات الدراسة، وتوفير التكنولوجيا المساندة للتلاميذ في جميع المراحل من مرحلة رياض الأطفال إلى نهاية التعليم المدرسي.
- تقديم الدعم التقني والاستشارات الفنية بالمشاركة مع المؤسسات والجمعيات المختلفة فى مجال التكنولوجيا المساندة (كيفية استخدامها بشكل كفء في البرامج والتدخلات المختلفة (التدخل المبكر والتعليم والانتقال من مرحلة التعليم إلى مرحلة العمل ..) وبصفة خاصة في مجال إتاحة التعليم وتقديم حلول تكنولوجية للمشكلات التعليمية.
- القيام بالأبحاث والدراسات وعقد المؤتمرات العلمية فى المجال (لمتابعة مخرجات التكنولوجيا المساندة ودراسة العائد والتكلفة من تطبيق واستخدام التكنولوجيا المساندة) من أجل التطوير والتحسين المستمر.

3 - متطلبات إنشاء مراكز التكنولوجيا المساندة

لإنشاء مراكز تكنولوجيا التعليم المساندة للطلاب ذوى الإعاقة لابد من وضع بعض المتطلبات الضرورية في الاعتبار، متضمنة ما يلي:

الموقع المناسب يسهل الوصول إليه من قبل المستخدمين من ذوي الإعاقة.

الأثاث والأجهزة مطابقة للمواصفات القياسية، ويسهل استخدامها بواسطة المستفيدين من ذوي الإعاقة أو تكييفها لتلائم احتياجاتهم.

الميزانية مناسبة للاحتياجات الحقيقية، ومصادرها معروفة ومحددة (موازنة المؤسسة التعليمية المنشئة للمركز، الحكومة ، التبرعات والهبات ، المشروعات المشتركة، إسهامات من المستفيدين مقابل الخدمات ..).

الكوادر البشرية المتخصصة والمدربة التي تغطي مختلف التخصصات ذات الصلة؛ بناءً على المهام الإدارية والفنية والخدمات التي يقوم بها المركز، ويشمل ذلك متخصصين في التكنولوجيا المساندة لمختلف أنواع الإعاقات وتكنولوجيا التعليم للطلاب ذوي الإعاقة، ومهندسين، ومتخصصين في التدريب وتقديم الاستشارات الفنية أو فنيين لصيانة أجهزة وأدوات التكنولوجيا المساندة،

واختصاصيين نفسيين واجتماعيين واختصاصيين في العلاج الطبيعي والوظائفي والتخاطب والسمعيات وأطباء متخصصين وباحثين ومتخصصين في التوعية والإعلام والجودة، وغير ذلك من التخصصات.

كما يلزم لعمل هذه المراكز،إعداد دراسات جدوى، وتوفير الإمكانات والموارد اللازمة، وتوفير قواعد بيانات عن الأجهزة المساندة وبرامجها ومقدمي خدماتها، وتقديم دراسات عن أحدث ما وصل إليه العالم في مجال تصميم وإنتاج برامج تهتم بتعليم الطلاب ذوى الإعاقة، ورسم خطط للتعاون مع الجهات الحكومية وغير الحكومية – (إيمان صالح ورشا الوتيدي 2010).

ثانياً : التعليم الإلكتروني عن بعد للأشخاص ذوي الإعاقة في الدول العربية

يواجه بعض الأشخاص ذوي الإعاقة – خصوصاً الحركية – صعوبات جمة في الوصول إلى المؤسسات التعليمية التي يدرسون بها، كما أن المشكلات النفسية التي قد تنجم عن بعض الإعاقات السمعية أو الجسمية قد تحول دون استمرارية الطلاب ذوي الإعاقة في التعليم التقليدي، وتؤثر سلباً على توفير الفرص التعليمية المناسبة لهم، وهنا نجد أن التعليم عن بعد هو الأكثر ملاءمة لأنه يمكن هذه الفئة وغيرها من التعلّم حسب ظروفهم الخاصة، فمن خلال التعلم عن بعد يتم نقل التعلم وإدارته عن بعد؛ عبر وسائل الاتصال المناسبة بهدف توصيل الخدمات التعليمية إلي المتعلمين الذين يحتاجون إليها في أماكن تواجدهم، وبصرف النظرعن موقعهم الجغرافي، فهو وسيلة جيدة للوصول إلى التعليم للجميع، كما أنه يربط بين الأفراد المتعلمين المتباعدين مكانيّاً وثقافيّاً واجتماعيّاً ويجمعهم في بيئة تعليمية مشتركة لتحقيق أهداف محددة، لذا فإنه يمكن أن يسهم بقوة في توسيع وتعميق دعم الطلاب ذوي الإعاقة في تعلمهم. (حنان أحمد زكي الزوايدي، 2010).

وبالرغم من وجود بعض التجارب الناجحة للتعليم عن بعد للأشخاص ذوي الإعاقة في البلاد العربية فإن جميعها يتم تطبيقها في التعليم الجامعي، ولم يتم

تجربتها بعدُ بشكل ملموس في التعليم المدرسي، وسنعرض فيما يلي بعض هذه النماذج باختصار؛ لأنها تمثل أسساً وموارد يمكن البناء عليها مستقبلاً لاستخدام التعليم عن بعد في مراحل التعليم المدرسي:

1/ السعودية - الجامعة الإلكترونية السعودية:

تمَّ إنشاء الجامعة السعودية الإلكترونية في عام 2011 في الرياض مؤسسة تعليمية حكومية تقدم التعليم العالي والتعلم مدى الحياة، وهي تستخدم تطبيقات وتقنيات التعليم الإلكتروني لتقديم تعليم نوعي متفرد ذي جودة عالية للطلاب ذوي الإعاقة، يوفر عليهم الجهد ومشقة التنقل ويقدم لهم ما يمكنهم من اقتحام سوق العمل، وتفتح الجامعة المجال أمام أكبر عدد ممكن منهم لإكمال دراستهم العليا، ويتم قبول الطلاب من ذوي الإعاقة للالتحاق بالجامعة بالاشتراطات والقواعد نفسها التي يُعمل بها في الجامعة، ويتم قبولهم في التخصصات التي يرغبونها مع توجيه النصح والإرشاد اللازمين لهم. (موقع الجامعة السعودية الإلكترونية).

2/ الإمارات العربية المتحدة - جامعة حمدان بن محمد الإلكترونية:

تأسست الجامعة في عام 2002، وتعتمد نهج التعليم المدمج الذي يجمع بين فوائد التعلم وجهاً لوجه والتعلم التعاوني الإلكتروني، والتعلم الذاتي، ويتم التعلم التعاوني الإلكتروني عادة بالمنحييْن: المتزامن وغير المتزامن، بالاعتماد على التكنولوجيات المتطورة. (الموقع الإلكتروني البوابة الرسمية لحكومة دبي). وتعد الجامعة أول مؤسسة أكاديمية للتعليم الإلكتروني تحظى بالاعتماد الأكاديمي من وزارة التعليم العالي والبحث العلمي في دولة الإمارات العربية المتحدة (عزيزي، وشيلي، 2015)، وهي تقدم برامج ذات جودة عالية من خلال بيئة التعليم الإلكتروني، وتزود الدارسين بخبرات فريدة من خلال التميز في البحث ونقل المعرفة، كما تتبنى نموذج التعلم مدى الحياة باستخدام نهج التعلم المدمج والتعليم الذكي مما يتيح فرصة أفضل للطلاب ذوي الإعاقة.

وتقدم الجامعة خبرات أكثر ابتكاراً وتنوعاً بفضل بيئة التعلم، كما توظف (E-Campus) التي تشمل بيئة التعلم الافتراضية والحرم الجامعي الإلكتروني، وتستخدم أحدث التقنيات المبتكرة مثل التعلم بالهاتف المحمول ومدونات النقاش والقاعات الدراسية الإلكترونية وتقنيات الألعاب التعليمية والشبكات الاجتماعية؛، مما يحقق حاجات المتعلمين والخريجين والمهنيين من الطلاب ذوي الإعاقة وأقرانهم على حد سواء.

3/ مصر - الجامعة المصرية للتعليم الإلكتروني:

تمَّ إنشاء الجامعة المصرية للتعلم الإلكتروني بمبادرة حكومية سنة 2008، بوصفها أول جامعة مصرية تتبنى مبدأ التعليم الإلكتروني؛ مما يتيح الفرصة لدمج أفضل للطلاب ذوي الإعاقة وأولياء أمورهم ومعلميهم فى برنامج تدريبي يسهل حصولهم على خدمة تعليمية مناسبة، وتتعاون الجامعه مع كبرى الجامعات الأوربية لمنح دبلوم دولي لإعداد معلمي التربية الخاصة لذوي الإعاقة، كما تعمل على إقامة شبكة معلومات وروابط بين الجامعات المصرية والجامعات الأوربية. (موقع الجامعة المصرية للتعليم الإلكتروني).

4/ الأردن - مركز التعليم الإلكتروني عن بعد – الجامعه الهاشمية

أنشأت الجامعة الهاشمية مركزاً للتعلم الإلكتروني يعنى بتوفير البنية التحتية ومصادر التعلم الإلكترونية، وأنظمة التعلم الإلكتروني، وتوفير التدريب اللازم عليها. ويسعى المركز إلى توفير التعليم ذي الجودة العالية للمناطق النائية، وللأشخاص ذوي الإعاقة، وزيادة كمية وجودة المصادر التعليمية وتقليل كلفتها، وخلق بيئة تعلم إلكتروني تحفز الطلاب داخل وخارج الأردن على الالتحاق بالدراسة. (موقع الجامعة الهاشمية).

4/ السودان: جامعة السودان المفتوحة

أنشئت جامعة السودان المفتوحة عام 2002 تلبية للظروف الاجتماعية والاقتصادية والعلمية لطالبي التعليم العالي في السودان. وتعتمد في تنفيذ برامجها على استخدام التقنيات الحديثة والتعليم الإلكتروني، وتبع ذلك إنشاء

العديد من الجامعات برامج كانت أو أقساماً للدراسة الإلكترونية، وعلي الرغم من أن التعليم الإلكتروني متاح للجميع فإن نسبة التحاق الطلاب ذوي الإعاقة بهذه الجامعات ما زالت ضعيفة. (مركز التعليم الإلكتروني بجامعة الخرطوم).

ويحتاج استخدام التعليم الإلكتروني عن بعد في مجال دمج الأطفال ذوي الإعاقة في التعليم والمجتمع إلى رؤى وإستراتيجيات تعليمية تهتم بتعليم الطلاب ذوي الإعاقة ودمجهم في مختلف المؤسسات التعليمية، وتطبيق تكنولوجيا التعليم في المدارس التي يمكن أن يتعلم فيها هؤلاء الطلاب؛ من أجل تسهيل دمجهم مستقبلاً في منظومة متكاملة لتعليم إلكتروني عام.

وقد تمت بالفعل عدة مبادرات لتوفير فرص التعليم الإلكتروني للطلاب ذوي الإعاقة في الدول العربية ، وإعداد كوادر بشرية مؤهلة وذات كفاءة علمية وعملية للعمل في المجالات التربوية والنفسية للطلاب ذوي الإعاقة، ولا شك في أن اعتماد التعليم الإلكتروني أسلوباً أساسيّاً لتعليم الطلاب ذوي الإعاقة يمكن أن يعطي حلولاً جذرية لمشكلات مثل البعد الجغرافي وصعوبات الانتقال ونقص بعض الكوادر التربوية وأن يتيح لهم فرص تعليم متكافئة.

إن كل الجهود السابقة – في مجال تكنولوجيا التعليم والتعليم الإلكتروني عن بعد – تمثل خطوات في الطريق الصحيح، إلا أن التقدم في هذا الاتجاه يستلزم التغلب على الكثير من العقبات ومنها: نقص البنى التحتية اللازمة، ونقص الكوادر البشرية، وعدم تقبل المؤسسات التعليمية التقليدية، وعدم اعتراف بعض الأوساط الأكاديمية، بالإضافة إلى نقص الموارد المالية.

ثالثاً : أهم الجهود الحكومية لتعزيز نفاذ الأشخاص ذوي الإعاقة إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات:

مما لا شك فيه أن نفاذ الأشخاص ذوي الإعاقة إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أمر مهم يؤثر بشكل إيجابي قوي في دمج الأشخاص ذوي الإعاقة في التعليم والمجتمع، إلا أنه يجدر التأكيد هنا على أن تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات هي من أنواع التكنولوجيا المساندة العالية ولكنها بالطبع لا تمثل جميع أنواعها، كما أن معظم الجهود الحكومية التي سيتم التعرض لها هنا لا

تختص بالأطفال فقط وإن كانت تتضمنهم في إطار الأشخاص ذوي الإعاقة.

ويسوق الدليل أمثلة عديدة لتدابيرحكومية مفيدة وفعالة بغرض فهمها، والبحث في إمكانية وطرق تطبيقها.

1 - الاتحاد الأوربي

حددت المفوضية الأوربية في التوجيه (Directive 2002/22/EC) القواعد ذات الصلة باحتياجات الأشخاص ذوي الإعاقة من المستخدمين في مجال الاتصالات، ويشمل ذلك الاتصالات الثابتة واللاسلكية والعريضة النطاق.

وينصّ التوجيه على أن تعتمد السلطات التنظيمية الوطنية (NRA) لدى الدول الأعضاء تدابير وفقاً للظروف الخاصة بكل دولة؛ من أجل ضمان اختيار النوع الملائم من خدمات الاتصالات للمستخدمين من ذوي الإعاقة.

وقد قامت دول الاتحاد الأوربي بتنفيذ تلك التدابير بطرق متنوّعة. فقام البعض منها – على سبيل المثال – بتوفير الدعم أو الإعانات للتوصيلات التي تعمل على تيسير استخدام الأشكال البديلة للاتصالات للمستخدمين من ذوي الإعاقة، فيما عمل البعض الآخر على مطالبة الجهات المورّدة لهذه الخدمات بتوفير التجهيزات المناسبة.

وقام العديد من دول أوربا مثل: ألمانيا، فرنسا، اليونان، مالطة، أيرلندا، إيطاليا، ليتوانيا، رومانيا، هولندا، النرويج، بولندا، البرتغال، سلوفينيا، سلوفاكيا، السويد، سويسرا، المملكة المتحدة، جمهورية التشيك بتنفيذ بعض أو كل الخدمات التالية: إعداد الفواتير، إتاحة المعلومات عن الخدمات التي يمكن النفاذ إليها ويشملها الالتزام الخاص بالخدمة الشاملة، اتخاذ تدابير خاصة للنفاذ في حالات الطوارئ مثل مشروع خدمة الرسائل القصيرة sms112، خدمات نقل النصوص، خدمات نقل تسجيلات الفيديو، خدمات الاتصال الهاتفي السريع ومفاتيح الاتصالات السريعة بالهواتف المتنقلة، وخدمة تعديل قدرة الكلام في الاتصالات الهاتفية.

2 - أستراليا

أتاحت أستراليا للأشخاص ذوي الإعاقة إمكانية النفاذ إلى الاتصالات من

خلال توليفة من الالتزامات المتعلقة بالخدمة الشاملة وقوانين حماية المستهلك والمدونات والمبادئ التوجيهية واللوائح والمعايير في صناعة الاتصالات، ومن خلال التصديق على اتفاقية الأمم المتحدة المعنية بحقوق الأشخاص ذوي الإعاقة في 17 يوليو 2008، ويتضمن ذلك:

- تمتع الأشخاص ذوي الإعاقة بنفاذ ملائم إلى الهواتف - بما في ذلك الهواتف العمومية- بالمهاتفة الصوتية كلما أمكن هذا، أو بوسيلة معدلة للاتصال إذا لم تكن المهاتفة الصوتية ملائمة من الناحية العملية.
- إتاحة النفاذ إلى الخدمات الهاتفية - المتوفرة للجمهور- للصم ولذوي الإعاقة المتعلقة بالسمع و/أو التخاطب، وذلك بخصائص وظروف نفاذ غيرهم من المواطنين، بما في ذلك النفاذ إلى خدمات الطوارئ. ويتضمن ذلك الاتصال بلمسة واحدة من الذاكرة، مع توفير متطلبات التكنولوجيا المساندة كمواءمة الهواتف، والتحكم في جهارة الصوت، ووسائل التنبيه البديلة للدلالة على أن الهاتف يصدر رنيناً (جهاز رنين إضافي بصوت يمكن التحكم في جهارته أو وسيلة تنبيه مرئية).
- وضع «علامة» بارزة على مفتاح الرقم «5» لمساعدة الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية على تحديد مفاتيح الأرقام الموجودة على لوحة المفاتيح، وتقليل التداخل بين أجهزة اليد ووسائل المساندة السمعية كتجهيزات قياسية للأجهزة المتوفرة للجمهور. (مساهمة أستراليا في تقرير ITU-G3ICT).

3 - الأرجنتين

سنت الأرجنتين عدداً قليلاً من القوانين الشاملة لضمان إمكانية النفاذ إلى خدمات الاتصالات؛ حيث تم إحداث بعض التغييرات للوائح خدمة الهاتف العمومي لضعاف السمع والأشخاص الذين يعانون من إعاقة كلامية. وفي 2010، أصدر الكونجرس تشريعات إضافية تُنظم إمكانية النفاذ إلى المعلومات على مواقع الإنترنت. (مساهمة الأرجنتين في تقرير ITU-G3ICT).

4- البرازيل

تعمل البرازيل منذ عام 2008 على ضمان استخدام النفاذ لوسائل الاتصالات التكنولوجية بشكل واسع النطاق، وخفض الحواجز التي تعترض النفاذ إلى خدمات الاتصالات واستعمالها، وتحقيق مستويات أعلى من الجودة للوفاء باحتياجات المستخدمين بشكل كامل؛ ويعزز كل ذلك إمكانية نفاذ الأشخاص ذوي الإعاقة إلى الهاتف المحمول. (مساهمة البرازيل في تقرير ITU-G3ICT).

5- فرنسا

تحققت إمكانية النفاذ إلى الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات في فرنسا من خلال توقيع مقدمي الخدمة والمنظمات المعنية بالأشخاص ذوي الإعاقة على ميثاق طوعي في عام 2005؛ لتحسين النفاذ إلى خدمات الهاتف المحمول للمستخدمين من الأشخاص ذوي الإعاقة حُددت فيه الأولويات مثل إدخال الخصائص الضرورية التي توفر الراحة، وفي عام 2008 أضاف الميثاق أهدافاً مثل تدريب موردي تكنولوجيات المعلومات والاعتماد النهائي للميثاق على الصعيد الأوربي واستعمال الابتكارات لزيادة قابلية النفاذ. (مساهمة فرنسا في تقرير ITU-G3ICT).

وقد أثر هذا الميثاق تأثيراً ملحوظاً على صناعة الهواتف المحمولة؛ فأصبحت الفواتير تُقدم بطريقة «برايل» للمكفوفين أو مطبوعة بخط كبير الحجم للمصابين بإعاقة بصرية، وتُقدم في شكل نصوص خاصة أو رسائل متعددة الوسائط للصم، كما أُطلقت خدمات جديدة بخصائص لإمكانية النفاذ مثل الأخبار بلغة الإشارات ومواقع معلومات على الإنترنت يمكن النفاذ إليها، ومنتجات وخدمات يمكن للأشخاص ذوي الإعاقة النفاذ من خلالها إلى جميع خدمات الاتصالات الإلكترونية، وأصبح من المتبع إبلاغ عامة الجمهور بالعروض المقدمة إلى الأشخاص ذوي الإعاقة وإجراء متابعة مع العملاء بطرق تناسب متطلبات الأشخاص ذوي الإعاقة.

6- اليابان

تكفل اليابان إمكانية النفاذ إلى الهواتف المتنقلة من خلال مزيج من الأحكام التشريعية والمبادئ التوجيهية والمعايير. وتتولى وزارة الشئون الداخلية والاتصالات المسئولية عن قطاع الاتصالات في اليابان، ويؤدي مجلس النفاذ إلى المعلومات والاتصالات في اليابان دوراً نشطاً كميسر في تعزيز وضمان سهولة نفاذ الأشخاص ذوي الإعاقة إلى تجهيزات وخدمات الاتصالات.

كما يبذل مقدمو خدمات الاتصالات والإذاعة والمعلومات والحواسيب وأجهزة تكنولوجيا المعلومات الأخرى جهوداً كبيرة لمراعاة إمكانية نفاذ الأشخاص ذوي الإعاقة عند توفيرهم للخدمات أو تصنيعهم للأجهزة. (مساهمة اليابان في تقرير ITU-G3ICT) (مساهمة جامعة توكاي)، (حلقة عمل تقييس الاتصالات - جنيف 2009).

7- السويد

توجد لدى السويد سياسة محورية شاملة تعنى بالإعاقة تتضمّن أحكاماً تتعلق بإمكانية النفاذ إلى الاتصالات، وتعتبر الوكالة السويدية للبريد والاتصالات (PTS) السلطة التنظيمية المعنية بالاتصالات الإلكترونية والأنشطة البريدية، وهي المسئولة عن ضمان توافر الخدمات المهمة داخل قطاع الاتصالات الإلكترونية والقطاع البريدي لجميع الأشخاص ذوي الإعاقة، وعن إطلاق وتمويل المشروعات الإنمائية من أجل تحسين الخدمات القائمة واستحداث وتطوير خدمات جديدة أخرى. ويتم سنويّاً تمويل البرامج والمبادرات التشغيلية للوكالة لصالح الأشخاص ذوي الإعاقة؛ ففي عام 2011، بلغ حجم التمويل الوارد من الميزانية الوطنية للسويد قرابة 149 مليون كرونا سويدي، ويستخدم التمويل لأغراض شراء واقتناء الخدمات والمشروعات فضلاً عن تشجيع قيام مجتمع تكنولوجي نافع يسهل النفاذ إليه باستخدام الاتصالات الإلكترونية.

- وتقوم الوكالة السويدية للبريد والاتصالات بتمويل عدد من الخدمات وهي:
خدمة Textteloni.se لنقل النصوص، وخدمة Teletal لنقل الكلام، وخدمة

Bildtelefoni.net، والخدمة المرنة للمهاتفة النصية Flexitext، والخدمة المجانية لاستعلامات الدليل ، والاتصال عن طريق قواعد البيانات للصمّ والمكفوفين، والنقل البريدي المجاني للنصوص للمكفوفين، والخدمات البريدية الريفية الموسّعة والخدمات المتاحة في المواقع للمسنّين والأشخاص المعوّقين الموجودين في مناطق ذات كثافة سكانية منخفضة. (مساهمة السويد في تقرير ITU-G3ICT) (الوكالة السويدية للبريد والاتصالات).

- كما تطلق الوكالة السويدية للبريد والاتصالات وتموِّل عدداً من المشروعات الناشئة، من قبيل خدمة IT support direct للدعم المباشر لتكنولوجيا المعلومات، ومشروع E-adept ومشروع Ippi للمهارات لدى الأشخاص المعوّقين والمسنّين.

8- تركيا

تعتبر ICTA هي هيئة تنظيم الاتصالات الإلكترونية في تركيا ، وهناك العديد من القوانين الخاصة بإتاحة النفاذ للأشخاص ذوي الإعاقة إلى خدمات الاتصالات الإلكترونية المختلفة كتلك المتعلقة بإعداد فواتير وعقود اشتراك بطريقة برايل للأشخاص ضعاف البصر، كما يتم توزيع أجهزة ومعدات الاتصال المناسبة – على بعض المؤسسات والمشروعات المعنية بالأشخاص ذوي الإعاقة – مجاناً لتسهيل الحياة اليومية للأشخاص ذوي الإعاقة. ومن ذلك «مشروع العين البصيرة» الذي يهدف إلى مساعدة الأشخاص ذوي الإعاقة على استخدام وسائل النقل العام من خلال «أجهزة العين البصيرة»، ويتم نشر الهواتف العمومية المدفوعة والمجهزة للاستخدام من قبل الأشخاص ذوي الإعاقة عبر 37 مدينة، كما أعاد كبار مشغلي الاتصالات في تركيا تصميم وتبسيط صفحاتهم الرئيسة على الإنترنت لتناسب الأشخاص ذوي الإعاقة. (مساهمة تركيا في تقرير ITU-G3ICT) (هيئة تنظيم الاتصالات الإلكترونية التركية).

10- المملكة المتحدة

يمكن للأشخاص ذوي الإعاقة في المملكة المتحدة وفقاً للقوانين، النفاذ إلى

خدمات الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات ونقل النصوص المكتوبة والاستفادة من خدمات استعلامات الدليل، كما يمكن للمستخدمين المكفوفين الذين يعانون من مشكلات في المهارات اليدوية الاستفادة من موجهات خاصة، ويمكن للصم والأشخاص الذين يعانون من إعاقة سمعية الاستفادة من خدمة الرسائل القصيرة الخاصة. (مساهمة المملكة المتحدة في تقرير ITU-G3ICT).

10- الولايات المتحدة

توجد في الولايات المتحدة مجموعة من القوانين العامة والخاصة التي تقضي بنفاذ المعوقين إلى الاتصالات- بما في ذلك الاتصالات المتقدمة والفيديو، وتلزم القوانين الشركات المصنعة لمعدات الاتصالات ومقدمي الخدمات ضرورة العمل على ضمان إتاحة منتجاتهم وخدماتهم للأشخاص ذوي الإعاقة وإمكانية استخدامها من قبلهم. ويشمل ذلك الهواتف والهواتف المحمولة وأجهزة الاستدعاء وانتظار المكالمات. وإذا تعذر تحقيق النفاذ بسهولة، يلزم القانون الشركات المصنعة ومقدمي الخدمات بجعل أجهزتهم وخدماتهم متوافقة مع الأجهزة والمعدات المتخصصة في مباني العملاء التي عادة ما يستعملها الأشخاص ذوو الإعاقة، إن أمكن تحقيق مثل هذا التوافق بسهولة.

خدمات الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات المقدمة للأشخاص ذوي الإعاقة بالدول العربية

مما سبق نجد أن هناك عدداً من النُّهج التنظيمية التي انتهجتها الدول الأجنبية لتعزيز إمكانية نفاذ الأشخاص ذوي الإعاقة باختلاف المراحل العمرية لخدمات الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات ، فقد أصدرت العديد من الدول الأجنبية بعض القوانين المنظمة لإتاحة نفاذ الأشخاص ذوي الإعاقة إلى الخدمات التكنولوجية في سياساتها العامة، كما أصدر بعضها تشريعاً مخصصاً مثل الولايات المتحدة.

وعلى الرغم من اتجاه العديد من الدول العربية إلى إقرار حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة في دساتيرها وتشريعاتها المنظمة، فإنه وبالنظر إلى واقع خدمات

تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الدول العربية وإمكانية نفاذ الأشخاص ذوي الإعاقة إليها؛ نجد أن الأشخاص ذوي الإعاقة في معظم الدول العربية يواجهون صعوبات كثيرة تتعلق بإمكانية النفاذ وسهولة الاستعمال والاستفادة.

فلا يزال المكفوفون يواجهون صعوبات جمة عند استعمال هاتف متنقل غير مزود بالقدرة على تحويل النص إلى كلام، ولا يستطيع الصم الاتصال بخدمات الطوارئ التي تتطلب محادثة منطوقة، كما لا يستطيع شخص ذو إعاقة حركية الولوج إلى موقع على شبكة الإنترنت عن طريق نقرات الفأرة، وليس بوسع المكفوفين والصم استعمال فيديوهات على الإنترنت، ويمكن ألا يرى الأشخاص الذين يعانون من إعاقات إدراكية مختلف صفحات الإنترنت بشكل صحيح، وتؤثر كل هذه المشكلات إضافة إلى محدودية الوسائل التعليمية التي تقدمها نظم المعلومات والتكنولوجيا المساندة له بالتبعية، على قدرة المجتمع العربي على تنمية مهارات الطفل ذي الإعاقة والعمل على دمجه في التعليم والمجتمع.

ومنذ إقرار العقد العربي للمعاقين (2004-2011)، تتابع جامعة الدول العربية بالتنسيق مع الدول الأعضاء تنفيذ الأهداف الواردة فيه والتي ترمي إلى ضمان حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة واندماجهم في المجتمع ،ومساواتهم مع بقية أفراد المجتمع وتأهيلهم وتنمية قدراتهم. وهذه الأهداف- في مجموعها - أصبحت وسيلة فعالة للحكومات في المنطقة العربية لرسم سياساتها تجاه الأشخاص ذوي الإعاقة ووضع البرامج الموجهة لهم.

لاتزال السياسات والإستراتيجيات في مجال التكنولوجيا المساندة وتكنولوجيا المعلومات للأشخاص ذوي الإعاقة غير قادرة حتى الآن على تلبية احتياجات وطموحات الأشخاص ذوي الإعاقة، فلا تزال العديد من المتطلبات الخاصة بهذا القطاع غير ملباة؛ ولا تزال أجهزة وأدوات ووسائل التكنولوجيا المساندة الملائمة وكذا المعلومات الخاصة بها غير متاحة للأشخاص ذوي الإعاقة بالوفرة وبالأسعار والسهولة المعقولة.

يحتاج الأمر إلى توحيد الجهود في مجالات التعليم والإعلام والتأهيل، والصحة، والتشغيل والتكنولوجيا، ودراسة الاتفاقيات والإستراتيجيات الدولية

والعربية المتنوعة بعمق، والاستفادة من المشروعات الناجحة للدول العربية والتجارب المميزة للدول الأجنبية؛ لنتمكن من الوصول إلى خطة عمل متكاملة طويلة المدى تحتوى على برامج ومشروعات من شأنها تنفيذ ما جاء في الاتفاقية الدولية لحقوق الأشخاص ذوي الإعاقة، وتمكينهم من استخدام التكنولوجيا المساندة للاندماج في التعليم والمجتمع.

وفيما يلي نستعرض بعضاً من المشروعات الناجحة للحكومات العربية:

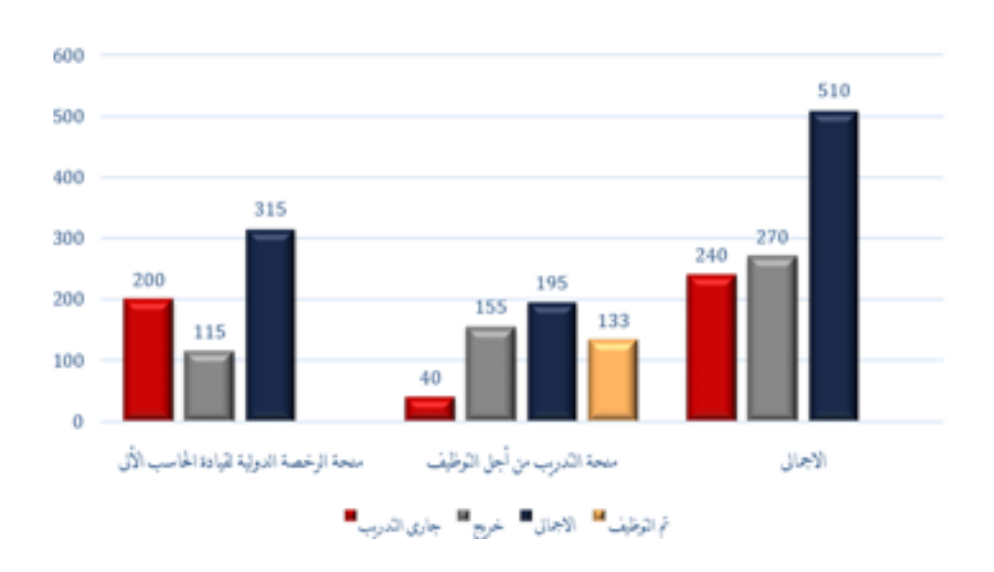
1- مشروع القاموس الإلكتروني التعليمي للغة الإشارة الموحدة بمصر

يهدف المشروع إلى خدمة ما يزيد على 15 ألف طالب من الصم وضعاف السمع من خلال إطلاق قاموس إلكتروني للغة الإشارة الموحدة، يتم استخدام الإشارات المدرجة به في مدارس الصم وضعاف السمع كافة على مستوى الجمهورية؛ مما يقضي علي مشكلة الاختلافات الكبيرة في لغة الإشارة والناجمة عن اختلاف البيئات الجغرافية، والتي تؤدى إلى صعوبة التواصل فيما بين الصم وبعضهم بعضاً، وتعرضهم للضرر أو الاستغلال من قبل بعض مترجمي لغة الإشارة غير المعتمدين، وقد تمَّ الانتهاء من تطوير القاموس الذي يحتوى على 2500 كلمة الأكثر استخداماً داخل المدارس في مرحلة التعليم الأساسي، وتوزيع القاموس الإلكتروني على مدارس الصم وضعاف السمع للاتحاد على مستوى الجمهورية، وجارٍ تحديث القاموس ليشمل 7500 كلمة معتمدة، من خلال الشراكة بين وزارة التربية والتعليم، ومؤسسات المجتمع المدني العاملة في مجال الصم وضعاف السمع. (موقع وزارة الاتصالات المصرية).

2- منحة الرخصة الدولية بمصر لقيادة الحاسب الآلي للأشخاص ذوي الإعاقة

يستهدف المشروع تأهيل الأفراد من ذوي الإعاقة تكنولوجيّاً من أجل مساعدتهم على التواصل، وأيضاً علي استخدام الحاسب الآلي بشكل احترافي وبشهادة معتمدة دوليّاً مما يرفع كفاءة أداء أعمالهم التي يقومون بها ويؤهلهم لسوق العمل. وقد استفاد من هذه المنحة نحو 450 شخصاً – حتى الآن – اجتازوا

المنحة أو يحصلون على التدريب في الوقت الحالي. (ناجح حسن – 2003).
ويوضح الشكل التالي أعداد المستفيدين من هذه المنحة من ذوي الإعاقة.



3- مدينة الشارقة للخدمات الإنسانية ووسائل التعليم الإلكترونية:

تبوأت مدينة الشارقة للخدمات الإنسانية دور الريادة في إدخال وسائل التعليم الإلكترونية الحديثة في عملية تعليم الأطفال ذوي الإعاقة على مستوى الدول العربية؛ حيث يعود اهتمامها بالتعليم التكنولوجي إلى بداية الثمانينيات، كما واكبت التطورات الحديثة كافة في مجال التعليم وتوفير أفضل الخدمات التأهيلية والتدريبية بأحدث الوسائل والبرامج العصرية للأطفال ذوي الإعاقات المختلفة.

وتعتمد مدينة الشارقة للخدمات الإنسانية على دراسة الاحتياجات وتوفير الخدمات والأجهزة المساندة للطلاب ذوي الإعاقة بما يناسب نوع وشدة وتفاصيل إعاقاتهم، بما في ذلك لوحات مفاتيح الحاسوب والفأرات المعدلة والسبورات التفاعلية الإلكترونية، في جميع فصول الأطفال الصم، والكمبيوتر اللوحي (أيباد)، إلى غير ذلك من وسائل التكنولوجيا المساندة. كما عملت المدينة على تطوير هيئة التدريس والفصول التعليمية، وحرصت على توعية أولياء الأمور

وإشراكهم في العملية التعليمية بشكل عام وفي استخدام التكنولوجيا المساندة بشكل خاص. (صبرينة متنان 2013).

رابعاً: التكنولوجيا المساندة ودمج الطلاب ذوي الإعاقة في المدارس

يوفر دمج الطلاب ذوي الإعاقة في التعليم فرصاً للاختلاط بأقرانهم من الطلاب غير المعاقين؛ ومن ثم يخفف أو يزيل الشعور بالعزلة في المجتمع. ويتطلب الدمج استخدام العديد من صور وأساليب الدعم للطلاب وللعملية التعليمية، ويعد توفير أجهزة وأدوات التكنولوجيا المساندة أحد أهم أوجه الدعم المطلوب؛ فهي تدعم الطلاب ذوي الإعاقة كلّاً حسب احتياجه مما يساعدهم على مسايرة أقرانهم في الفصول واندماجهم معهم في النظام التعليمي، وتكون له آثار إيجابية من الناحية النفسية والأكاديمية والاجتماعية والاقتصادية.

ويعتبر استخدام التكنولوجيا المساندة لدمج الطلاب ذوي الإعاقة في التعليم هو النظام المتبع في أغلب الدول في أوربا وأمريكا وكندا، ولكن ذلك يتم بمعايير مختلفة؛ ففي النرويج مثلاً يعتبر الدمج هو النظام الأساسي حيث يتعلم الطلاب ذوو الإعاقة داخل الفصول العادية وإذا كان العزل شيئاً محتماً فإنه يكون لفترة محددة فقط ، وفي الأرجنتين يتم دعم الطلاب ذوي الإعاقة في المدارس العادية بالمعونات والمساندة اللازمة من خلال متخصصين يقومون بزيارة المدرسة بشكل منتظم ، أما في بريطانيا فيحظر القانون على أي جهة تعليمية التمييز بين الطلاب ذوي الإعاقة والطلاب غير المعاقين كرفض قيدهم أو عدم توفير المناهج والوسائل التعليمية المطلوبة والمناسبة لهم.

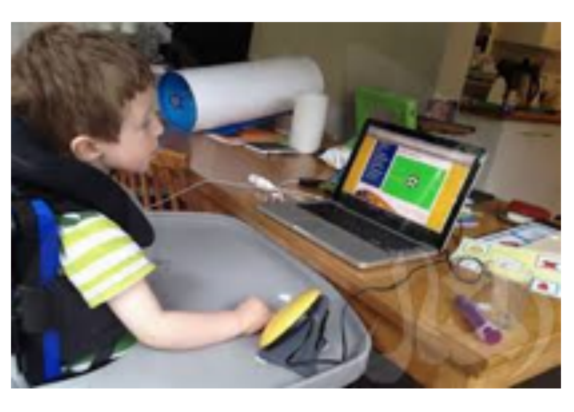
وقد شرعت الكثير من الدول العربية منذ سنوات في تطبيق هذا النظام، ولكن التطبيق لا يزال في حاجة إلى كثير من المراجعة والتطوير، ويفتقد الموارد البشرية والعلمية والمالية اللازمة.

ويرى المتخصصون أن الدمج يجب ألّا يكون على نمط واحد فقط، وأن أسلوب تنفيذ الدمج يجب أن يكون ملائماً للظروف الاجتماعية والثقافية للمجتمع؛ وبالتالي تستطيع كل دولة أن تطبق هذا النظام بشروط ومعايير مختلفة حسب

ظروفها والإمكانات المتوفرة لها، فهو ليس بالشيء الذي يطبق حرفيّاً وبالمقاييس نفسها في كل مكان ، ولكنه يحتاج دائماً لاستخدام التكنولوجيا المساندة بالشكل الذي يناسب ظروف كل دولة.

وفيما يلي نستعرض بعضاً من التجارب الرائدة للدول الأجنبية والعربية فيما يتعلق باستخدام التكنولوجيا المساندة لدعم طلبة المدارس من ذوي الإعاقة.

1 – التجربة الأمريكية :



تعتبر الولايات المتحدة الأمريكية من الدول الرائدة في تطبيق الدمج بأشكاله المختلفة؛ فتجربة ولاية كاليفورنيا من التجارب المشهورة في تطبيق نظام الدمج للأطفال من ذوي الإعاقة الحركية؛ حيث صممت مدرسة لتطبيق مشروع دمج الأطفال من ذوي الإعاقة الحركية مع الطلاب غير المعاقين في التربية العامة، والتحق بهذه المدرسة (330) طالباً من غير المعاقين و(96) طالباً من الطلاب ذوي الإعاقة الحركية، ويشرف عليهم عشرة مدرسين للطلاب في التربية العامة وثمانية مدرسين للطلاب ذوي الإعاقة الحركية، وقد توفرت في هذه المدرسة الأدوات والوسائل التكنولوجية الحديثة واللازمة لإنجاح مشروع الدمج. (قانون تعليم الأفراد ذوي الإعاقة 1992). (IDEA–1992).

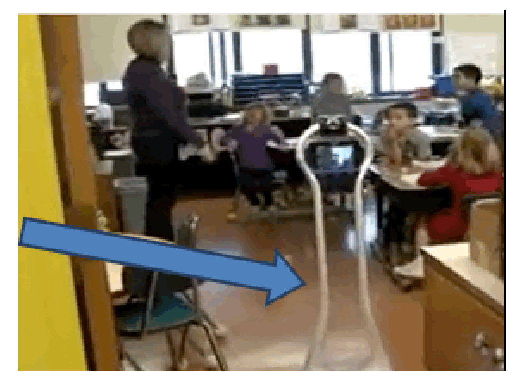
كما تُعَدُّ المدرسة الأمريكية للصم التي أنشئت في الولايات المتحدة الأمريكية عام 1817؛ أقدم مدرسة لتعليم الصم في الولايات المتحدة والمكان الذي ولد فيه تعليم الصم في أمريكا ولغة الإشارة الأمريكية American Sign language ASD، وتمتد الدراسة التعليمية إلى جميع المراحل الدراسية، إضافة إلى وجود برنامج خاص لإعداد الطلاب للمرحلة الجامعية ووجود برامج خاصة بالموهوبين

الصم، ويتوفر في النظام التعليمي للمدرسة الأمريكية للصم الكثير من الوسائل والتقنيات الحديثة. كما يتم العمل على دمج المعاقين سمعيّاً، عن طريق تهيئة البيئة لعملية الدمج، ووجود متابعة مستمرة لعملية الدمج في المدارس، ويتم تقديم الدورات التدريبية للمعلمين القائمين على الدمج وللطلاب ولأولياء الأمور، إضافة إلى التزام الوزارة بالمناهج المتبعة في وزارة التربية والتعليم مما يسهل عملية الدمج، وتبادل الزيارات والأنشطة بين أطراف العملية. (روحي مروح - 2016) و(هوفمان 2002) (Hoffman, 2002).

ويعتبر جهاز Omnicom من أجهزة الاتصال المتعدد الأغراض الذي طوِّر في مقاطعة جاكسون بولاية ميتشجان الأمريكية في 1977 ويستخدم في أربعة أغراض هي: الاتصال اللغوي، استدعاء المعلومات، التدريب اللفظي وقضاء وقت الفراغ ، كما يتطلب استعمال هذا الجهاز أن يقوم الشخص بإدخال المادة المكتوبة على شاشة التلفزيون وذلك من أجل تحويلها إلى مادة منطوقة ،إضافة إلى جهاز كمبيوتر مصغر باسم BARD/CARBA ، وهو يعمل وفق خمسة أنواع من البرامج وذلك حسب قدرات مستخدم الجهاز ويتم إيصاله بتلفزيون عادي حيث يقوم بتحويل الذبذبات أو الكلمات المكتوبة إلى لغة منطوقة مسموعة، ويمكن القول إن التجربة الأمريكية تضم العديد من النظم التكنولوجية الحديثة التي يتم استخدامها لدمج ذوي الإعاقة بالمدارس.



من التجارب الفريدة أيضاً، استخدام روبوت بديل للتلميذ لمتابعة كل ما يحدث داخل المدرسة فيحضر الدروس ويتواجد مع أقرانه من غير المعاقين؛ ومن ثم يمكن للتلميذ التفاعل مع مدرسة الفصل والتعامل مع زملائه عن بعد من منزله، وتساعد المقاطعات التي يقيم بها هؤلاء التلاميذ على تحمل هذه التكاليف.





2- التجربة البريطانية

بدأ الاهتمام بفكرة الدمج في بريطانيا منذ بداية السبعينيات، وقد ظهر الاهتمام على شكل تغير في الاتجاهات نحو الطلاب ذوي الإعاقة، وأخذهم بعين الاعتبار عند التخطيط للبرامج التعليمية.

SENCO stands for «Special Educational Needs Coordinator».

A SENCO is responsible for the day-to-day operation of the school's SEN policy.

وتستخدم مدارس الدمج في بريطانيا الوسائل التكنولوجية الحديثة المناسبة لإنجاح العملية التعليمية.



وتلجأ المدارس المتخصصة إلى اختيار مناهج أسهل أو أنسب للتلاميذ ذوي الاحتياجات التعليمية الخاصة، مثل اختيار كتب دراسية أسهل في القراءة لمن يعاني صعوبة في القراءة، أو كتب ذات كلمات مطبوعة كبيرة الحجم لمن يعاني ضعفًا في البصر، وهكذا.

٣- تجربة السويد

تعتبر دولة السويد من الدول السبّاقة في توفير الفرص التربوية المناسبة للأطفال ذوي الاعاقة وخصوصاً في الدمج الأكاديمي، وقد نظمت فصول المدارس بطريقة تتيح للطلاب ذوي الإعاقة الانتقال بسهولة من الفصل الخاص إلى فصل التربية العامة من خلال باب داخلي يفصل بين الصفين، ويستفيد جميع الطلاب ذوي الإعاقة من نظام الدمج خصوصاً الطلاب ذوي المشكلات اللغوية والتحصيلية والإعاقة العقلية البسيطة.

ورفعت السويد شعارمدرسة واحدة للجميع One school for everybody، ونجح هذا الشعار بسبب نظام التعليم المرن؛ إذ تتاح للمدرس مقابلة الطلاب بحرية تامة، وتكوين فرق وحلقات خاصة لمساعدة من يراه في حاجة إلى المساندة. وتبذل السويد جهداً لخلق جو دراسي يؤدي إلى نجاح جميع الدارسين. وقد جهزت هذه المدارس بالأجهزة والوسائل التكنولوجية المساندة والمناسبة لدعم الطلاب ذوي الإعاقات المختلفة.

تقنية تتبع العين السويدية والمعروفة باسم توبي: هي تقنية تتبع حركة العين التي يمكنها أن تسمح للأطفال ذوي الإعاقة بالاندماج في الفصول الدراسية العادية، فباستخدام حركة العينين يمكن للطفل التواصل مع المحيطين به وذلك باختيار الجمل والأشياء الظاهرة على شاشة أمامه، ولايزال استخدام تقنية "توبي" محدوداً نظراً إلى تكلفتها العالية. (يورو نيوز 2016) (Euronews 2016).

4- تجربة وزارة التربية والتعليم الدنماركية

بدأت الدنمارك في تطبيق الدمج من منتصف الستينيات، وطورت وزارة التربية والتعليم الدنماركية خطة لتسهيل عملية الانتقال من المدارس الخاصة إلى المدارس العادية، وتبنت فكرة الصف الخاص واعتبرته موازياً للصف العادي وسُمّيَ باسم النموذج التربوي الموازي؛ حيث يتعاون معلم الصف في التربية العامة مع معلم الصف الخاص في تحمل مسئولية تعليم الأطفال ذوي الإعاقة، وبموجب هذا النموذج يسمح لطلاب الصفوف الخاصة بالانتقال إلى الصفوف العادية في بعض المواد الدراسية.

وعلى ذلك ظهر نظام إلحاق المدرسة الخاصة بالمدرسة العادية وبإدارة مشتركة تتحمل مسئوليات تربية الأطفال في التربية العامة والطلاب في التربية الخاصة. ومع تطور النظم التكنولوجية المساندة عملت الوزارة على تدعيم دمج هؤلاء الطلاب بإدخال هذه النظم في العملية التعليمية.

وكان للدول العربية أيضاً بعض التجارب، وفيما يلي نستعرض شيئاً من التجارب المميزة لوزارات التربية والتعليم لبعض الدول العربية:

1- التجربة الإماراتية- برنامج (محمد بن راشد للتعلم الذكي) :

يهدف البرنامج إلى إيجاد بيئة تعليمية وثقافية جديدة في المدارس الحكومية، وذلك من خلال إطلاق مبادرة (الفصول الدراسية الذكية)، التي ستوفر لكل طالب وطالبة حاسوباً لوحيّاً سواء من غير المعاقين أو من ذوي الإعاقة، مع إمكانية الوصول إلى شبكات الاتصال اللاسلكية من الجيل الرابع 4G عالية السرعة، بحلول العام 2019 . (نوال عزيزي وإلهام شبلي 2015)، (موقع برنامج محمد بن راشد للتعلم الذكي).

ويقوم البرنامج بإعداد وتوفير برمجيات متخصصة؛ لدعم الطلاب ذوي الإعاقة في المدارس الحكومية بالتعاون مع وزارة التربية والتعليم، وشركات عالمية؛ حيث تمَّ إعداد خطة لدعم الطلاب من ذوي الإعاقة في المدارس الحكومية؛ لتذليل عقبات التعلم وسد الفجوة بينهم وبين زملائهم، وذلك من خلال محتوى

إلكتروني متخصص، يسهّل على كل طالب فهم واستيعاب المنهاج، والتفاعل داخل الصف الدراسي؛ مما يضمن لهم تحصيلهم للمعلومة بالوضوح والدقة نفسيهما اللذيْن يتلقاهما الطلاب غير المعاقين.

وتعمل وزارة التربية والتعليم على توفير الأجهزة المساندة اللازمة لهؤلاء الطلاب، وتوفير البنية التحتية المناسبة في المدارس؛ بما يسمح بدمجهم بها، فيما يتولى البرنامج توفير التقنيات العلمية الحديثة اللازمة لعلميات التعليم والتعلم.

ووفقاً لخطة البرنامج، فإن الأجهزة اللوحية التي توزع على الطلاب ذوي الإعاقة تختلف عن مثيلاتها الخاصة بالطلاب غير المعاقين؛ حيث يستطيع الطلاب حضور الدروس الخاصة بالمختبرات، التي كان يصعب عليهم الصعود إليها مباشرة، من خلال البث المباشر عبر الجهاز اللوحي، إضافة إلى إمكانية كتابتهم على السبورة الذكية وهم في أماكنهم، من دون الحاجة إلى الحركة، كذلك إمكانية تكبير حجم الشاشة لتوضيح مستوى الرؤية، كما يشمل المحتوى الإلكتروني المطور توفير الدروس مشروحة بلغة الإشارة للصم والبكم، إضافة إلى برامج تقنية تمكنهم من التفاعل المباشر مع معلميهم.



ويقوم القائمون على متابعة البرنامج بالحصول على البيانات الخاصة بكل الطلاب ذوي الإعاقة الموجودين في المدارس الحكومية، ليتولى إعداد المحتوى والبرمجيات الخاصة التي تدعمهم، حتى وإن تطلّب الأمر توفير محتوى خاص بكل حالة منفردة، وذلك ضمن الاهتمام والرعاية لهؤلاء الطلاب. (وجيه السباعي 2016).

2- التجربة البحرينية

إن مدارس الدمج بالبحرين مهيأة بكل المتطلبات الكفيلة بإنجاح تجربة الدمج، من كوادر بشرية مؤهلة، ومناهج دراسية وأدوات وبرامج تعليمية خاصة، فضلاً عن تطوير البنية التعليمية الأساسية بإنشاء صفوف خاصة بالطلاب ذوي الإعاقة، وإضافة مرافق وأدوات مساندة لهم في الفضاء المدرسي، كما حرصت الوزارة على أن تكون المدارس الحكومية الجديدة مصممة بما يراعي متطلبات دمج جميع الفئات، وعلى الرغم من تميز تلك التجربة ، فإن التكنولوجيا المساندة والمستخدمة لدعم ذوي الاحتياجات في مدارسها مازالت محدودة. (موقع جريدة الوسط 2017) .

3- التجربة المصرية



قامت الوزارة بتزويد عدد كبير من مدارس المكفوفين بأجهزة حاسب آلي، وبرامج إبصار الناطقة، وطابعات، وسبورات ذكية، وأجهزة فيديو، وتلفزيونات، وأجهزة للسمع الجماعي، وكذا إعداد برامج تعليمية للتربية الفكرية على أسطوانات مدمجة، والتعاون مع وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات في مجال تطوير ورفع كفاءة مدارس التربية الخاصة.

كما تقوم الوزارة بتنفيذ خطة إستراتيجية لدمج التلاميذ ذوي الإعاقة بمدارس التعليم العام؛ بهدف توفير فرص تعليم متكافئة، وضمان جودة تعليمية متميزة لهم. وقامت الوزارة بتحديد حوالى (800) مدرسة من مدارس التعليم العام في مصر؛ لتكون مدارس مرحبة بالتلاميذ المدمجين من ذوي الإعاقة، كما تمَّ تجهيز حوالى (233) مدرسة من مدارس الدمج بغرف مصادر، وتزويدها بالأجهزة والأدوات اللازمة. (موقع جريدة البوابة نيوز).

قامت وزارة التربية والتعليم بإنتاج بعض البرمجيات المفيدة لعملية التعليم والدمج، ومنها:

1- تطبيق نفهم

هو منصة للتعليم المدرسي حائزة عدة جوائز عالمية، تقدم فيديوهات تعليمية لمناهج الدول العربية بما فيهم جمهورية مصر العربية، بالإضافة إلى موضوعات في مختلف المجالات، وتشمل فيديوهات تعليمية مجانية قصيرة من 5 إلى 15 دقيقة، مرتبة ومرتبطة بالسنة والفصل الدراسي والمادة، وتشرح بطريقة مبسطة دروس جميع مراحل التعليم المدرسي من الابتدائية وحتى الثانوية طبقاً لمناهج وزارة التربية والتعليم.

2 - درسني

أول برنامج تفاعلي للتقوية في العالم العربي ومصر، يمكّن الطالب من حل الواجبات من أي مكان وفِي أي وقت عن طريق ربطه بمدرسين والتواصل المباشر معهم، وذلك ببث صورة للمسألة مع إمكانية إضافة تعليقات وإرسالها للمدرس الذي سيقوم بدوره بشرح طرق الحل المختلفة.

3 - ملزمتي

يقدم جميع المناهج التعليمية والمواد الدراسية من الابتدائية حتي الثانوية، وأيضاً جداول الامتحانات ونتائجها، بالإضافة إلى تقديم العديد من موضوعات التعبير ومقالات تساعد على تعليم اللغة الإنجليزية ومقالات تعليمية خاصة بتعليم الأطفال مع نصائح فعالة ومقالات تحفيزية للتفوق.

المرجع: مقال من جريدة «المصري الْيَوْم» بتاريخ 17 أكتوبر 2017.

4- التجربة السعودية:

سعت الإدارة العامة للتربية والتعليم بمنطقة المدينة المنورة إلى مواكبة التوجه التربوي الذي يهدف إلى تقديم أفضل الخدمات للطلاب ذوي الاحتياجات التربوية الخاصة، وخلال الفترة التـي طبقت فيها المنطقة أسلوب دمج ذوي

الاحتياجات التربوية الخاصة في مدارس التعليم العام، ظهرت قدرته على تفعيل كل الأدوار التربوية والتعليمية والاجتماعية والنفسية التـي يهدف المربون إلى تحقيقها من خلال هذه البرامج، برؤية حديثة تتمشى مع مفهوم فنيات التعامل مع ذوي الاحتياجات التربوية الخاصة ومتطلباتهم من خلال الاستفادة من التجهيزات التعليمية التـي توفرها وزارة التربية والتعليم لبرامج الدمج كآلات الكتابة بطريقة برايل والأجهزة السمعية المتطورة وأجهزة تصحيح عيوب النطق وأدوات قياس الذكاء والأدوات الرياضية وغيرها. إضافة إلى توفير غرفة مصادر في كل مدرسة تطبق برنامج الدمج التربوي وتجهيزها بالمستلزمات الضرورية كافة لأهمية دورها التربوي والتعليمي في البرنامج .

وقد تمت مراعاة عدم زيادة عدد الطلاب في الفصل الذي يطبق فيه الدمج الكلي على خمسة وعشرين طالباً، ولا يزيد عدد طلاب ذوي الاحتياجات التربوية الخاصة فيه على خمسة طلاب يتم توزيعهم بين زملائهم مع إدخال تقنية استخدام الحاسوب في فصول الدمج تدريبيّاً وتعليميّاً وتثقيفيّاً ونشاطاً. (موقع أطفال الخليج لذوي الاحتياجات الخاصة) (موقع الشبكة العربية لذوي الاحتياجات الخاصة).

5- التجربة التونسية:

على الرغم من الخطوات الجادة التي أحرزتها تونس لدمج الأطفال ذوي الإعاقة بالمدارس، فإن تونس تعتبر من الدول العربية التي لم تحقق تقدماً ملموساً في استخدام التكنولوجيا المساندة في تلك المدارس، وتشير التقارير إلى أن إدماج الأطفال ذوي الإعاقة في المدارس التونسية العادية قد أعطى نتائج أفضل من إدخالهم إلى مراكز مختصة في العناية بالأطفال ذوي الإعاقة وذلك من حيث القدرة على الاندماج الاجتماعي. ومازال العمل قائماً على تكثيف الجهود لتوفير المعدات الخاصة بتدريس الأطفال ذوي الإعاقة؛ بقصد تمكينهم من الظروف ذاتها التي يتمتع بها الأطفال غير المعاقين، وبما يتيح للتلميذ المعاق تحسين مهاراته واستيعاب الدرس بكيفية أفضل. (مجلة توريس الإخبارية الإلكترونية).

6- التجربة الأردنية :

يتولى قسم الإرشاد التربوي بوزارة التربية منذ الثمانينيات الاهتمام بالطلاب غير العاديين، وفي عام 1994 تمَّ تأسيس قسم التربية الخاصة في الوزارة، وإجراء مسح تربوي للطلاب ذوي الإعاقة في مدارس وزارة التربية في عام 1982، ورصد 1645 حالة موزعة على المدارس شملت الإعاقة الجسدية , البصرية , العقلية , النفسية , السمعية ... وتمت أول تجربة للدمج عام 1983 في مدرسة بضواحي عمان للمرحلة الابتدائية، ومن الملاحظ محدودية استخدام التكنولوجيا المساندة لدعم دمج الأطفال ذوي الإعاقة بالمدارس. (رأفت غنيم 2017).

استناداً إلى ما سبق، يمكن القول إنه على الرغم من محاولات الدول العربية إحراز تقدم لدمج الأطفال ذوي الإعاقة في المدارس ودمج الطلاب ذوي الإعاقة بالجامعات والاهتمام بإنشاء المراكز المميزة لمساندة عملية الدمج؛ فإنه وبالمقارنة بالدول المتقدمة مازالت هناك فجوة إلكترونية وتكنولوجية كبيرة يجب العمل عليها لتسهيل دمج الطلاب بالمدارس، وفيما يلي نستعرض معوقات استخدام التكنولوجيا المساندة لدمج الطلاب ذوي الإعاقة بالتعليم.

معوقات استخدام تكنولوجيا التعليم لدمج الطلاب ذوي الإعاقة بالدول العربية

هناك بعض المعوقات التي تحول دون الاستخدام الأمثل للوسائل التكنولوجية المساندة لذوي الإعاقة في الدول العربية، لعل أبرزها سرعة تطور هذه البرامج والتطبيقات مما يجعل الأطفال\الطلاب ذوي الإعاقة بعيدين لوقت طويل عن اللحاق بهذه التطورات والاستفادة من آخرها وأحدثها، كما أن ارتفاع تكاليف إعداد الأجهزة والأدوات التكنولوجية المساندة المكيفة لمتطلبات كل نوع من أنواع الإعاقات قد تحول دون استخدامه على نطاق واسع. (رأفت غنيم 2017).

ويمكن تقسيم معوقات استخدام تكنولوجيا التعليم والتكنولوجيا المساندة في تعليم الطلاب ذوي الإعاقة وفقاً لما جاء بالدراسات المختلفة إلى ما يلي:

أولًا: المعوقات التي تتعلق بمعلم الطلاب ذوي الإعاقة:

- عدم توفر فرص كافية للتدريب على قمة أولويات العمل في مجال استخدام الوسائل التكنولوجية في التعليم .
- عدم توفر فرص كافية للتأهيل لاستخدام الوسائل التكنولوجية في التعليم خلال سنوات الدراسة وفترة الإعداد للعمل.
- ضعف إلمام معلمي الطلاب ذوي الإعاقة بقواعد استخدام الوسائل التكنولوجية في التعليم؛ مما يقلل من استخدامهم لها، وهي نتيجة طبيعية لضعف الإعداد، وعدم توفر فرص التدريب في أثناء الخدمة.
- اعتقاد معلمي ذوي الإعاقة أن استخدام الوسيلة التعليمية يحول دون الإسراع في إنهاء المنهج الدراسي في وقته المحدد.

ثانيًا: المعوقات التي تتعلق بذوي الإعاقة:

- سوء استخدام التلاميذ ذوي الإعاقة للأجهزة عند استخدامهم لها وحدهم.
- وجود مشكلات حسية أو بدنية لدى التلاميذ من ذوي الإعاقة التي تحد من قدرتهم على استخدام الوسيلة التعليمية.
- عدم رغبة التلاميذ في استخدام الوسائل التعليمية لأسباب مختلفة.
- صعوبة تعلم بعض التلاميذ وسرعة نسيان ما تعلموه بواسطة الأجهزة التكنولوجية.
- صعوبة استخدام التلاميذ لبعض الوسائل التعليمية؛ بسبب قصورهم الإدراكي سواء أكان هذا الإدراك عقليّاً أم حسيّاً.

ثالثًا: المعوقات التي تتعلق بالإدارة المدرسية:

- عدم وجود فني لتشغيل وصيانة الأجهزة التعليمية بالمدرسة أو الجهة التعليمية.
- عدم توافر أجهزة وأدوات وسيلة تعليمية كافية في المدرسة/ الجهة التعليمية.

- خلو الكتب الدراسية من التوجيهات التي تؤكد ضرورة استخدام الوسائل التعليمية.
- صعوبة نقل بعض الأجهزة التكنولوجية إلى الفصول الدراسية.
- بعد الفصول الدراسية عن مركز التعلم بالمدرسة أو المعهد.
- عدم توفر برمجيات الكمبيوتر التعليمية الملائمة لمستوى التلاميذ بفئاتهم المختلفة.
- عدم تهيئة الفصول الدراسية فنيّاً لاستخدام الوسائل التعليمية، سواء أكان ذلك من حيث المساحة أم التوصيلات الكهربائية.
- عدم وجود كتيب إرشادي بالمدرسة يوضح ما هو متوفر من الأجهزة والوسائل التعليمية وكيفية استخدامها.
- عدم جودة كثير من الأجهزة التعليمية، أو أنها غير صالحة للاستعمال.
- عدم وجود مركز لمصادر التعلم بالمدرسة.
- انعدام التنسيق بين المدرسين في استخدام الأجهزة التكنولوجية المتوفرة، مما يؤدي إلى الفوضى والارتجالية.
- عدم تأكيد إدارة المدرسة على معلمي ذوي الإعاقة بضرورة استخدام التكنولوجيا في التدريس.
- ضيق وقت الحصة لاستخدام الوسيلة التعليمية

في ضوء ما سبق، وما تمَّ استعراضه من معوقات تحول دون الاستخدام الأمثل للوسائل التعليمية، فإنه يمكن اقتراح عدد من الحلول للتغلب على هذه المعوقات، وهي كما يلي:

- العمل على توفير الوسائل التعليمية الخاصة في جميع مدارس ذوي الإعاقة، مع التركيز والحرص على توفير الوسائل الحديثة التي تراعي سهولة الاستخدام وفعالية الأداء.
- ضرورة تدريب معلمي ذوي الإعاقة على استخدام الوسائل التعليمية.
- ضرورة وجود اختصاصي تكنولوجيا تعليم لذوي الإعاقة في كل مدرسة.
- ضرورة تفعيل دور غرف المصادر، وإنشاء مركز مصادر تعلم في كل

مدرسة وبرنامج لتزويد معلمي ذوي الإعاقة بكل ما هو مستحدث في مجال الوسائل التعليمية، ويمكن أن تضع هذه المراكز برامج تدريبية وورش عمل للمعلمين.

المــراجع

المــراجع العربيــة :

1. ناجح حسن(2003): تكنولوجيا التعليم لذوى الاحتياجات الخاصة (الواقع والمأمول)،المؤتمر العلمي السنوي التاسع (تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة) الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم بالاشتراك مع جامعة حلوان.
2. إيمان صالح, رشا الوتيدي (2010)، متطلبات إنشاء مركز التكنولوجيا المساندة بكليات التربية فى مصر. كلية التربية.جامعة حلوان :مركز تكنولوجيا التعليم.
3. حنان أحمد زكي الزوايدي، (2010/8/8) تكنولوجيا الاتصال والتعلم عن بعد للطلاب ذوي الاحتياجات الخاصة، المنتدى العربي لإدارة الموارد البشرية http: //www. hrdiscussion.com/hr16132.htm
4. ابتسام محمود صادق الغنام (2003). الوسائل التعليمية للمعاقين بصريّاً في ظل المستحدثات التكنولوجية، المؤتمر العلمي السنوي التاسع بالاشتراك مع جامعة حلوان 3-4 ديسمبر 2003، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، القاهرة، 237-241.
5. إسراء رأفت محمد علي شهاب (2004). فاعلية برنامج مقترح قائم على الألعاب التعليمية في تنمية مهارات حل المشكلة وبعض المهارات الاجتماعية لدى الأطفال المعاقين عقليّاً، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية - جامعة الإسكندرية.
6. زينب محمد أمين (2003). دور التكنولوجيا الحديثة في تعليم ذوي الاحتياجات الخاصة، المؤتمر العلمي السنوي التاسع بالاشتراك مع جامعة حلوان 3-4 ديسمبر 2003، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، القاهرة، 87-90.
7. روحي مروح (2016)، دراسة مقارنة بين تجربتين إماراتية وأمريكية في تعليم وتأهيل الصم، بحث منشور http://www.almanalmagazine.com
8. صبرينة متنان، مجلة المنال (ديسمبر 2013)، قضايا مجتمعية، مقال منشور بعنوان: (تطورات التعليم الإلكتروني في مدينة الشارقة للخدمات الإنسانية).
9. نوال عزيزي، وإلهام شيلي، 2015 دور التعليم الإلكتروني في تحسين جودة التعليم العالي في المؤسسات الجامعية) التجربة الإماراتية ـ المؤتمر الدولي الرابع للتعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد.
10. زينب محمد أمين (2008). تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة، ط2، المنيا: دار التيسير للطباعة والنشر.

11. صبحي أحمد محمد سليمان (2006). مقرر مقترح في تكنولوجيا التعليم للفئات الخاصة لطلاب شعبة تكنولوجيا التعليم بكليات التربية النوعية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية - جامعة الأزهر.
12. عبد الغني اليوزبكي (2002). المعوقون سمعياً والتكنولوجيا العالمية، العين: الإمارات العربية المتحدة: دار الكتاب الجامعي.
13. فارعة حسن محمد وإيمان فوزي (2009). تكنولوجيا تعليم الفئات الخاصة: المفهوم والتطبيقات، القاهرة: عالم الكتب.
14. كمال عبد الحميد زيتون (2003). التكنولوجيا المعينة لذوي الاحتياجات الخاصة بين الأسطورة والواقع والخطوات، المؤتمر العلمي السنوي التاسع بالاشتراك مع جامعة حلوان 3-4 ديسمبر 2003، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، القاهرة،67-86.
15. محمد عطية خميس (2003). متطلبات ذوي الاحتياجات الخاصة من تكنولوجيا التعليم، المؤتمر العلمي السنوي التاسع بالاشتراك مع جامعة حلوان 3-4 ديسمبر 2003، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، القاهرة، 19-30.
16. وجيه السباعي (2016) ، برمجيات متخصصة لدعم ذوي الإعاقة بالمدارس الحكومية، موقع الإمارات اليوم ، دبي http://www.emaratalyoum.com/local-section/
17. رأفت غنيم (2007)، استخدامات تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات لخدمة المعاقين،قطاع الشئون الاجتماعية، إدارة التنمية والسياسات الاجتماعية ، جامعة الدول العربية ، القاهرة

المـراجع الأجنبية

1) Retting. M.(2002). Assistive technology for students with disabilities, department Ph.D. Washburn University Department of education, available at:http:www.washburn.edu/cas/education/specialeducation/web. assistive%20technology. html.
2) Deborah ,A.(2002). The Impact of a local assistive technology team on the implementation of assistive technology in a school setting .in practical partial fulfillment of the requirements for the degree of doctorate of education. Eric Digest No: 632040
3) Iow Center for Assistive Technology Education and Research (ICATER) www.education.uiowa.edu/icater
4) Adaptive Technology Resource Center,www. atrc.utoronto.ca/
5) Oklahoma Assistive Technology Center, www.theoatc.org/
6) Center of Assistive Technology University of Buffalo. www. cat.buffalo.edu
7) Upmc http://www.upmc.com
8) The Alliance for Technology Access, http://www.ataccess.org.

9) Assistive Technology Centre Society,www. assist-tech.ednet.ns.ca
10) IDEA - Individuals with Disabilities Education Act (1992). ,Pub. L. No. 101476-.
11) Hoffman, L. (2002). Overview of Public Elementary and Secondary Schools and Districts: School Year 19992000-

المـواقع الإلكترونية:

1) موقع منظمة الصحة العالمية في يولية 2017
http://www.who.int/mediacentre/factsheets/assistive-technology/ar
2) موقع الجامعة الأمريكية http://www.aucegypt.edu
3) موقع جامعة بني سويف الإلكتروني.
4) موقع جامعة الزقازيق
http://www.zu.edu.eg/Details.aspx?ID=41257&CatID=1
5) موقع مؤسسة الأمير محمد بن فهد للتنمية الإنسانية
http: //www.pmfhd.org/Ar/Visually-Impaired.aspx
6) موقع الجامعة السعودية الإلكترونية
(https: //www.seu.edu.sa/sites/ar/Pages/main.aspx)
7) الموقع الإلكتروني لحكومة دبي – البوابة الرسمية
www.dubai.ae/ar/pages/default.aspx
8) موقع الجامعة المصرية للتعليم الإلكتروني
http://www.eelu.edu.eg/index.php/home_ar –
9) موقع الجامعة الهاشمية – https://hu.edu.jo/eguide/Student/stud48.htm
10) مركز التعليم الإلكتروني بجامعة الخرطوم http://elc.ous.edu.sd/
11) موقع برنامج محمد بن راشد للتعلم الذكي.
12) تقرير الاتحاد الأوربي: ITU-G3ICT، يُمكّن ذوي الإعاقة من النفاذ إلى الهواتف والخدمات المتنقلة على:
http://www.itu.int/ITU-D/sis/PwDs/Documents/Mobile_Report.pdf
13) توجيه المفوضية الأوربية
Directive 200222//EC) http://ec.europa.eu/information_society/policy/ecomm/todays_framework/universal_service/index_en.htm
14) مساهمة أستراليا على http://www.itu.int/md/D10-SG01-C-0063/en؛ تقرير ITU-G3ICT، يُمكّن ذوي الإعاقة من النفاذ إلى الهواتف والخدمات المتنقلة على:
http://www.itu.int/ITU-D/sis/PwDs/Documents/Mobile_Report.pdf
15) مساهمة الأرجنتين في تقرير ITU-G3ICT، يُمكّن ذوي الإعاقة من النفاذ إلى الهواتف والخدمات المتنقلة على:

http://www.itu.int/ITU-D/sis/PwDs/Documents/Mobile_Report.pdf

16) مساهمة من البرازيل على

http://www.itu.int/md/D10-SG01-C-0064/en؛ تقرير ITU-G3ICT،

يُمكّن ذوي الإعاقة من النفاذ إلى الهواتف والخدمات المتنقلة على:

http://www.itu.int/ITU-D/sis/PwDs/Documents/Mobile_Report.pdf

17) مساهمة من فرنسا على http://www.itu.int/md/D10-SG01-C-0065/en؛ تقرير ITU-G3ICT، يُمكّن ذوي الإعاقة من النفاذ إلى الهواتف والخدمات المتنقلة على: http:// www.itu.int/ITU-D/sis/PwDs/Documents/Mobile_Report.pdf

18) http://www.arcep.fr/index.php?id=1&L=1

19) http://www.afom.fr/eclairages/lacces-des-personnes-handicapees-la-telephonie-mobile

20) http://www.gouvernement.fr/gouvernement/l-acces-des-personnes-handicapees-a-la-telephonie-mobile

21) مساهمة اليابان في تقرير ITU-G3ICT، يُمكّن ذوي الإعاقة من النفاذ إلى الهواتف والخدمات المتنقلة على:

http://www.itu.int/ITU-D/sis/PwDs/Documents/Mobile_Report.pdf،

22) مساهمة جامعة توكاي **Tokai** على

http://www.itu.int/md/D10-RGQ20.1.1-C-0012/

23) حلقة عمل قطاع تقييس الاتصالات - جنيف 2009– – Mitsuji MATSUMOTO ‘إمكانية النفاذ إلى الاتصالات – أهمية التقييس العالمي «أثر اتفاقية الأمم المتحدة بشأن حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة على عمل قطاع تقييس الاتصالات»، جنيف، 2 نوفمبر 2009

24) مساهمة السويد في تقرير http://www.itu.int/md/D10-SG01-C-0066/en ITU-G3ICT وتقرير ITU-G3ICT، يُمكّن ذوي الإعاقة من النفاذ إلى الهواتف والخدمات المتنقلة على:

http://www.itu.int/ITU-D/sis/PwDs/Documents/Mobile_Report.pdf

25) http://www.pts.se/en-gb/.

26) http://www.pts.se/en-gb/People-with-disabilities/Services/

27) http://www.texttelefoni.se/start.asp?sida=5008

28) http://www.teletal.se/in-english

29) http://www.bildtelefoni.net/en

30) http://www.flexitext.net/en/start

31) مساهمة تركيا في تقرير G3ICT ITU– على

http://www.itu.int/md/D10-RGQ20.1.1-C-0014/

32) وزارة النقل والبحرية والاتصالات التركية 14/1/1-ITU-D/RGQ20

33) مساهمة المملكة المتحدة في تقرير ITU-G3ICT على

http://www.itu.int/md/D10-SG01-C-0097/en وتقرير

http://www.itu.int/ITU-D/sis/PwDs/Documents/Mobile_Report.pdf

34) http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/telecoms/ga/cvogc300710. pdf

35) gp_guide_eld_dis.pdf/06/http://consumers.ofcom.org.uk/files/2010

36) مساهمة الولايات المتحدة في تقرير ITU-G3ICT على -http://www.itu.int/md/D10 SG01-C-0070/en وتقرير_http://www.itu.int/ITU-D/sis/PwDs/Documents/Mobile Report.pdf

37) / http://www.dleg.state.mi.us/mpsc/comm/broadband/unbundling section_251.htm

38) (3304-http://www.govtrack.us/congress/bill.xpd?bill=s111

39) http://www.tamkeen.gov.eg/Learning.aspx) موقع وزارة الإتصالات المصرية

40) التكنولوجيا المساندة ودمج الطلاب من ذوي الإعاقة في المدارس

https://www.youtube.com/watch?v=QdI_ddl0WyE

https://www.youtube.com/watch?v=hoVwSMkyGTo

https://www.youtube.com/watch?v=Z26VEw5HQOU

https://www.youtube.com/watch?v=XmwtBIze6Ko

https://www.youtube.com/watch?v=FMvjm3iY7O8

41) جهاز أومنيكوم (Omnicom)

https://www.youtube.com/watch?v=O_O2_iVeASk

42) يورو نيوز (2016)

Euronews http://arabic.euronews.com/2016/01/26/eye-tracking-to-empower-disabled-children

43) موقع جريدة الوسط – العدد 5251 - الأحد 2017/1/22

http://alwasatnews.com/news

44) موقع جريدة البوابة نيوز

http://www.albawabhnews.com/943355

45) موقع اطفال الخليج لذوى الاحتياجات الخاصة

httpwww.gulfkids.comarindex.phpaction=show_res&r_id=51

46) موقع الشبكة العربية لذوي الاحتياجات الخاصة

?http://www.gulfnet.ws/vb/usercp.php

47) مجلة تورس الإخبارية الإلكترونية

http://www.turess.com/assabah/20459

(3)

المواثيق والاتفاقيات الدولية

التشريعات التي تكفل حق حصول الأطفال من ذوي الإعاقة على التكنولوجيا الحديثة والمتطورة لتيسير عمليتي التأهيل والدمج في المجتمع:

اعتمدت الدول العربية في تشريعاتها، الخاصة بحماية حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة، على إزالة العوائق المعرقلة للتأهيل والدمج في المجتمع، وتوفير الوسائل والأساليب التي تيسر ذلك.

كما كفلت للأشخاص ذوي الإعاقة، الحق في استخدام القوانين الخاضع لها الأشخاص من غير ذي الإعاقة، في حال شمولها لمميزات لم تشملها التشريعات الخاصة بهم.

وإدراكاً لأهمية المرحلة التأسيسية الأولى في حياة الأطفال، واحتراماً لاحتياجاتهم الخاصة في تلك المرحلة، عملت الدول على توفير النصوص القانونية، المرتبطة بإعداد الطفل إعداداً كاملاً لتمكنه من التعامل مع المجتمع معتمداً على قدراته الذاتية، وتربيته على المبادئ المتفق عليها.

ومن هنا فقد وقعت وصادقت الدول على اتفاقية حقوق الطفل عام 1989، لتصبح المرجع الأساسي في حماية حقوق الأطفال بما يشمل الأطفال من ذوي الإعاقة، كما وقعت وصادقت على اتفاقية حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة بدءاً من العام 2008، وقد اكتفت بعض الدول بالتوقيع علي الاتفاقيتين وإقراراهما قانوناً لكفالة حقوق الأطفال، بينما زاد البعض الآخر بعمل تعديلات في بعض القوانين أو إصدار قوانين جديدة لتتماشى مع متطلبات الاتفاقية والتطورات الحديثة.

ضمنت التشريعات المحلية كفالة حقوق الأطفال، لكن البعض منها لم يتضمن متطلبات وتطورات العصر الحديث، فعلى سبيل المثال: نصت بعض قوانين حقوق الأطفال من ذوي الإعاقة – مثلاً – على حق كفالة وسائل الدمج والتأهيل، ولم تذكر مصطلح «التكنولوجيا الحديثة»، مما قد يتطلب اعتماد مصطلحات أخرى

تشمل في معناها الحق في استخدام الوسائل الحديثة والمتطورة (التكنولوجيا الحديثة)، أو استخدام مصطلحات أكثر شمولاً لتضمن وضع التكنولوجيا الحديثة في الاعتبار، كعبارة: توفير التدابير كافة اللازمة لمساعدة الأطفال من ذوي الإعاقة.

وفيما يلي نعرض بعض بنود ومواد الاتفاقيات الدولية والقوانين المحلية، الضامنة لكفالة حقوق الأشخاص من ذوي الإعاقة في استخدام التكنولوجيا الحديثة والمتطورة، والتدابير كافة اللازمة لعمليتي الدمج وإعادة التأهيل، ولتسيير حياة ذوي الإعاقة بصورة شبه طبيعية.

أولاً: الاتفاقيات الدولية

1 - اتفاقية حقوق الطفل 1989:

المادة الثالثة: ينص البند الثاني منها علي: تتعهد الدول الأطراف بأن تضمن للطفل الحماية والرعاية اللازمتين لرفاهه، مراعية حقوق وواجبات والديه أو أوصيائه أو غيرهم من الأفراد المسئولين قانوناً عنه، وتتخذ، تحقيقاً لهذا الغرض، جميع التدابير التشريعية والإدارية الملائمة.

المادة السابعة عشرة: تعترف الدول الأطراف بالوظيفة الهامة التي تؤديها وسائط الإعلام وتضمن إمكانية حصول الطفل على المعلومات والمواد من شتى المصادر الوطنية والدولية، وبخاصة تلك التي تستهدف تعزيز رفاهيته الاجتماعية والروحية والمعنوية وصحته الجسدية والعقلية، وتحقيقاً لهذه الغاية، تقوم الدول الأطراف بما يلي:

أ) تشجيع وسائط الإعلام على نشر المعلومات والمواد ذات المنفعة الاجتماعية والثقافية للطفل.

ب) تشجيع التعاون الدولي في إنتاج وتبادل ونشر هذه المعلومات والمواد من شتى المصادر الثقافية والوطنية والدولية.

المادة الثالثة والعشرون: الخاصة بالأطفال من ذوي الإعاقة:

- تعترف الدول الأطراف بوجوب تمتع الطفل المعوق عقليّاً أو جسديّاً بحياة كاملة وكريمة، في ظروف تكفل له كرامته وتعزز اعتماده على النفس وتيسر

مشاركته الفعلية في المجتمع.

- تعترف الدول الأطراف بحق الطفل المعوق في التمتع برعاية خاصة وتشجع وتكفل للطفل المؤهل لذلك وللمسئولين عن رعايته، رهناً بتوفر الموارد، تقديم المساعدة التي يقدم عنها طلب، والتي تتلاءم مع حالة الطفل وظروف والديه أو غيرهما ممن يرعونه.
- إدراكاً للاحتياجات الخاصة للطفل المعوق، توفر المساعدة المقدمة وفقاً للفقرة - من هذه المادة مجاناً كلما أمكن ذلك، مع مراعاة الموارد المالية للوالدين أو لغيرهما ممن يقومون برعاية الطفل، وينبغي أن تهدف إلى ضمان إمكانية حصول الطفل المعوق فعلاً على التعليم والتدريب، وخدمات الرعاية الصحية، وخدمات إعادة التأهيل، والإعداد لممارسة عمل، والفرص الترفيهية وتلقيه ذلك بصورة تؤدى إلى تحقيق الاندماج الاجتماعي للطفل ونموه الفردي، بما في ذلك نموه الثقافي والروحي، على أكمل وجه ممكن.
- على الدول الأطراف أن تشجع، بروح التعاون الدولي، تبادل المعلومات المناسبة في ميدان الرعاية الصحية الوقائية والعلاج الطبي والنفسي والوظيفي للأطفال المعوقين، بما في ذلك نشر المعلومات المتعلقة بمناهج إعادة التأهيل والخدمات المهنية وإمكانية الوصول إليها؛ وذلك بغية تمكين الدول الأطراف من تحسين قدراتها ومهاراتها وتوسيع خبرتها في هذه المجالات. وتراعى بصفة خاصة، في هذا الصدد، احتياجات البلدان النامية.

٢ - اتفاقية حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة:

وقد شملت في نص ديباجتها ما يلي:

ز) وإذ تؤكد أهمية إدماج قضايا الأشخاص ذوي الإعاقة كجزء لا يتجزأ من إستراتيجيات التنمية المستدامة.

ت) وإذ تعترف بما لإمكانية الوصول إلى البيئة المادية والاجتماعية والاقتصادية والثقافية وخدمات الصحة والتعليم والإعلام والاتصال من أهمية لتمكين الأشخاص ذوي الإعاقة من التمتع الكامل بجميع حقوق الإنسان والحريات الأساسية.

المادة الثانية: التعاريف:

«**الاتصال**»: يشمل اللغات وعرض النصوص، وطريقة برايل، والاتصال عن طريق اللمس، وحروف الطباعة الكبيرة، والوسائط المتعددة الميسورة الاستعمال، فضلاً عن أساليب ووسائل وأشكال الاتصال المعززة والبديلة، والخطية والسمعية، وباللغة المبسطة والقراءة بواسطة البشر، بما في ذلك تكنولوجيا المعلومات والاتصال الميسورة الاستعمال.

«**التصميم**»: ويعنى تصميم المنتجات والبيئات والبرامج والخدمات لكي يستعملها جميع الناس، بأكبر قدر ممكن، دون حاجة إلى تكييف أو تصميم متخصص، ولا يستبعد التصميم العام الأجهزة المعينة لفئات معينة من الأشخاص ذوى الإعاقة حيثما تكون هناك حاجة إليها.

المادة الرابعة: الالتزامات العامة:

البند الأول: تتعهد الدول الأطراف بكفالة وتعزيز إعمال كافة حقوق الإنسان والحريات الأساسية إعمالاً تامّاً لجميع الأشخاص ذوي الإعاقة دون أي تمييز من أي نوع على أساس الإعاقة، وتحقيقاً لهذه الغاية، تتعهد الدول الأطراف بما يلى:

ز) إجراء أو تعزيز البحوث والتطوير للتكنولوجيا الجديدة، وتعزيز توفيرها واستعمالها، بما في ذلك تكنولوجيا المعلومات والاتصال، والوسائل والأجهزة المساعدة على التنقل، والتكنولوجيات المعينة الملائمة للأشخاص ذوى الإعاقة، مع إيلاء الأولوية للتكنولوجيات المتاحة بأسعار معقولة.

ح) توفير معلومات سهلة المنال للأشخاص ذوى الإعاقة بشأن الوسائل والأجهزة المساعدة على التنقل، والتكنولوجيات المعينة، بما في ذلك التكنولوجيات الجديدة، فضلاً عن أشكال المساعدة الأخرى، وخدمات ومرافق الدعم.

المادة التاسعة: إمكانية الوصول:

البند الأول: لتمكين الأشخاص ذوى الإعاقة من العيش في استقلالية والمشاركة بشكل كامل في جميع جوانب الحياة، تتخذ الدول الأطراف التدابير المناسبة التي تكفل إمكانية وصول الأشخاص ذوى الإعاقة، وعلى قدم المساواة مع غيرهم، إلى البيئة المادية المحيطة ووسائل النقل والمعلومات والاتصالات،

بما في ذلك تكنولوجيا ونظم المعلومات والاتصال، والمرافق والخدمات الأخرى المتاحة لعامة الجمهور أو المقدمة إليه، في المناطق الحضرية والريفية على السواء، وهذه التدابير، التي يجب أن تشمل تحديد العقبات والمعوقات أمام إمكانية الوصول وإزالتها، تنطبق بوجه خاص على ما يلي:

ب) المعلومات والاتصالات والخدمات الأخرى، بما فيها الخدمات الإلكترونية وخدمات الطوارئ.

البند الثاني: تتخذ الدول الأطراف أيضاً التدابير المناسبة الرامية إلى:

و) تشجيع أشكال المساعدة والدعم الأخرى للأشخاص ذوي الإعاقة لضمان حصولهم على المعلومات.

ز) تشجيع إمكانية وصول الأشخاص ذوي الإعاقة إلى تكنولوجيات ونظم المعلومات والاتصال الجديدة، بما فيها شبكة الإنترنت.

ح) تشجيع تصميم وتطوير وإنتاج وتوزيع تكنولوجيات ونظم معلومات واتصالات يمكن للأشخاص ذوي الإعاقة الوصول إليها في مرحلة مبكرة؛ كي تكون هذه التكنولوجيات والنظم في المتناول بأقل تكلفة.

المادة العشرون:

التنقل الشخصي: تتخذ الدول الأطراف تدابير فعالة تكفل للأشخاص ذوي الإعاقة حرية التنقل بأكبر قدر ممكن من الاستقلالية، بما في ذلك ما يلي:

ب) تيسير حصول الأشخاص ذوي الإعاقة على ما يتسم بالجودة من الوسائل والأجهزة المساعدة على التنقل والتكنولوجيات المعينة وأشكال من المساعدة البشرية والوسطاء، بما في ذلك جعلها في متناولهم من حيث التكلفة.

د) تشجيع الكيانات الخاصة التي تنتج الوسائل والأجهزة المساعدة على التنقل والأجهزة والتكنولوجيا المعينة على مراعاة جميع الجوانب المتعلقة بتنقل الأشخاص ذوي الإعاقة.

المادة الحادية والعشرون: حرية التعبير والرأي والحصول على المعلومات:

أ) تزويد الأشخاص ذوي الإعاقة بمعلومات موجهة لعامة الناس باستعمال الأشكال والتكنولوجيات السهلة المنال والملائمة لمختلف أنواع الإعاقة

في الوقت المناسب وبدون تحميل الأشخاص ذوي الإعاقة تكلفة إضافية.

د) تشجيع وسائط الإعلام الجماهيري، بمن في ذلك مقدمو المعلومات عن طريق شبكة الإنترنت، على جعل خدماتها في متناول الأشخاص ذوي الإعاقة.

المادة السادسة والعشرون:

البند الثالث: تشجع الدول الأطراف توفر ومعرفة واستخدام الأجهزة والتقنيات المعينة، المصممة للأشخاص ذوى الإعاقة، حسب صلتها بالتأهيل وإعادة التأهيل.

المادة الثانية والثلاثون التعاون الدولي:

البند الأول: تسلم الدول الأطراف بأهمية التعاون الدولي وتعزيزه، دعماً للجهود الوطنية الرامية إلى تحقيق أهداف هذه الاتفاقية ومقصدها، وتتخذ تدابير مناسبة وفعالة بهذا الصدد فيما بينها، وحسب الاقتضاء، في شراكة مع المنظمات الدولية والإقليمية ذات الصلة والمجتمع المدني، ولاسيما منظمات الأشخاص ذوي الإعاقة، ويجوز أن تشمل هذه التدابير ما يلى:

د) توفير المساعدة التقنية والاقتصادية، حسب الاقتضاء، بما في ذلك عن طريق تيسير الحصول على التكنولوجيا السهلة المنال والمعينة وتقاسمها، وعن طريق نقل التكنولوجيا.

3 - ميثاق حقوق الطفل العربي:

المبادئ التي يرتكز عليها الميثاق:

ب) الحقوق الأساسية للطفل:

البند الثاني عشر: تأكيد وكفالة حق الطفل في الخدمة الاجتماعية والمجتمعية والمؤسسية المتكاملة، الموجهة لكل قطاعات الطفولة في البادية والريف والحضر، وبخاصة لأبناء فقراء هذه البيئات كافة، والأقوياء والمعوقين والموهوبين في كل فئة ووفق حاجاتها، وبما يضمن لها الفرصة في العيش الهنيء والنشأة السوية والانخراط في حياة المجتمع والإسهام في بنائه وتطوره.

من أهداف الميثاق:

البند الثالث والعشرون: تأسيس نظام للرعاية والتربية الخاصة للأطفال المعوقين، لتضمن لهم الاندماج في الحياة الطبيعية والمنتجة لمجتمعهم، وتتيح للموهوبين الفرص لازدهار مواهبهم وإبرازها، نفعاً لأمتهم.

العمل العربي المشترك في مجال تنمية الطفولة:

إن إقرار تنمية الطفولة ورعايتها كأولوية قومية عليا بفرض تكريس التعاون العربي القائم، ودعمه، وبسط أسباب تطوره ونمائه المتصل والتركيز بصفة خاصة على الآتي:

البند الثالث والأربعون: منح أولوية مقدمة للصناعات المتصلة بتنمية الطفولة وتوفير حاجاتها مع التركيز على الصناعات التي يشكل غيابها فجوات كبيرة ومعوقاً لتطوير جهود الدول العربية في مجال رعاية الطفولة، كإنشاء صناعة عربية للأمصال واللقاحات، وصناعة الأغذية للأطفال، والصناعة العربية لإعداد وانتاج الوسائل التعليمية والترفيهية والتثقيفية، وصناعة لعب الأطفال.

4 - الإعلان الخاص بحقوق المعوقين:

اعتمد ونشر بموجب قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة 3447 (د30–) المؤرخ في 9 كانون الأول/ديسمبر 1975

البند الخامس: للمعوق الحق في التدابير التي تستهدف تمكينه من بلوغ أكبر قدر ممكن من الاستقلال الذاتي.

البند السادس: للمعوق الحق في العلاج الطبي والنفسي والوظيفي بما في ذلك الأعضاء الصناعية وأجهزة التقويم، وفي التأهيل الطبي والاجتماعي، وفي التعليم، وفي التدريب والتأهيل المهنييْن، وفي المساعدة، والمشورة، وفي خدمات التوظيف وغيرها من الخدمات التي تمكنه من إنماء قدراته ومهاراته إلى أقصي الحدود وتعجل بعملية إدماجه أو إعادة إدماجه في المجتمع.

5 - العقد العربي لذوي الاحتياجات الخاصة 2004-2013:

الأهداف:

البند الثامن: توفير التكنولوجيا الحديثة لدعم برامج تشخيص وتدريب وتأهيل الأشخاص المعوقين.

البند التاسع: تقديم الدعم المادي والمعنوي للأشخاص المعوقين وأسرهم وتزويدهم بالمعلومات والتقنيات الحديثة اللازمة.

ويسعى العقد إلى:

البند الثالث: ضمان حق الشخص المعوق في العلاج والتأهيل الشامل.

البند التاسع: تشجيع صناعة الأجهزة والمعينات اللازمة لتسهيل حياة الأشخاص المعوقين ودمجهم في المجتمع ومنح التسهيلات والإعفاءات الجمركية المناسبة عند استيرادها.

الصحة: ولتحقيق ذلك يسعى العقد إلى:

البند الرابع: توفير الكوادر البشرية الصحية المتخصصة في مجال الإعاقة بمختلف أنواعها وتدريبها وتأهيلها بالاستفادة من التقنيات والتكنولوجيا الحديثة المتوفرة.

التعليم: ضمان فرص متكافئة للتربية والتعليم لجميع الأشخاص المعوقين منذ مرحلة الطفولة المبكرة ضمن جميع المؤسسات التربوية والتعليمية في صفوفها النظامية، وفى مؤسسات خاصة في حالة عدم قدرتهم على الاندماج أو التحصيل المناسب.

ولتحقيق ذلك يسعى العقد إلى:

البند الأول: توفير الكوادر البشرية التربوية والتعليمية المؤهلة لتربية وتعليم الأطفال المعوقين وتدريبها وتأهيلها وفق التكنولوجيا الحديثة.

البند الثاني: توفير الوسائل والمعينات التي تسهل العملية التربوية والتعليمية للأشخاص المعوقين، بما فيها الحاسب الآلي والتقنيات الحديثة.

البند الرابع: تطوير البناء المنهجي للبرامج التعليمية وإعداد خطط تربوية فردية تتلاءم مع السمات النمائية والنفسية للأشخاص المعوقين ومع روح العصر والتطور التكنولوجي.

الطفل المعوق: العمل على حصول الطفل المعوق على الحقوق والخدمات كافة بالتساوي مع أقرانه من الأطفال وإزالة جميع العقبات التي تحول دون تنفيذ ذلك.

ولتحقيق ذلك يسعى العقد إلى:

البند الرابع: تدريب الكوادر البشرية العاملة مع الأطفال المعوقين على الأساليب التربوية الحديثة وعلى استخدام التكنولوجيات المساعدة وتوفيرها.

6 - الميثاق الإفريقي لحقوق ورفاهية الطفل:

المادة الثالثة عشرة: الأطفال المعوقون:

البند الأول: لكل طفل معوق ذهنيّاً أو بدنيّاً الحق في أن يحظى بتدابير حماية خاصة تتفق مع احتياجاته البدنية والاخلاقية وفي ظروف تكفل كرامته وتشجع استقلاله الذاتي ومشاركته بنشاط في حياة المجتمع.

7 - الإطار العربي للطفولة 2001:

المصادق عليه من مجلس جامعة الدول العربية على مستوى القمة. المملكة الأردنية الهاشمية –عمان ،28 مارس 2001.

المقومات والإمكانات والفرص المتاحة:

وبرغم هذه التحديات فإن الامة العربية تدرك أيضاً أن لديها مقومات وإمكانات متوفرة وفرصاً متاحة يأتي في مقدمتها:

البند الرابع: اهتمام الحكومات العربية بمواكبة التطور العالمي في العلوم والمعارف، وتنمية قدراتها البشرية والتقنية في مجال المعلومات والاتصالات.

8 - المؤتمر العربي الثالث خطة العمل العربية الثانية للطفولة 2015/2004:

الأطفال في وضعية الإعاقة:

البند الرابع: التوسع في إنشاء معاهد ومراكز تدريب المعلمين والمدربين وتطوير برامج الدراسة والتدريب لتواكب المتغيرات المستحدثة في رعاية وتأهيل ذوي الإعاقات المختلفة.

البند التاسع: إعفاء الأجهزة والوسائل المعنية ومعدات وأدوات التقييم المستوردة كافة لصالح هذه الفئة من الرسوم الجمركية كافة، وإعفاء المصنع منها حاليّاً من الضرائب والرسوم المختلفة.

توفير فرص التعليم والتأهيل والدمج الكامل للأطفال ذوي الإعاقات:

البند الرابع: توفير الوسائل والتدابير المناسبة، بما في ذلك التدابير القانونية؛ بهدف تأمين حق الأطفال من ذوي الإعاقات في التدريب والتأهيل المهني بمؤسسات ومراكز التدريب والتأهيل نفسها المفتوحة لغيرهم من الأطفال، ما عدا الحالات الاستثنائية الناتجة عن طبيعة الإعاقة، وفي هذه الحال فقط تلتزم الدولة بتأمين التدريب والتأهيل المهني في مؤسسات أو مراكز تأهيلية خاصة تتوفر فيها الضمانات والشروط نفسها المبينة سابقاً بالنسبة إلى مدارس التعليم العادية.

9 -الإستراتيجية العربية للأسرة 2004:

الإجراءات المطلوبة: على مستوى الحكومات:

البند التاسع: وضع خطط وبرامج لتعزيز بناء القدرات البشرية ورعاية ذوي الاحتياجات الخاصة.

الهدف الثالث: بناء أسرة منفتحة على العصر تحقق التنمية الشاملة المستدامة في ضوء إنجازات العلوم وإبداعات التكنولوجيا، ترسخ المقومات الإيجابية القيمية والثقافية والاقتصادية والاجتماعية للأسرة، وتسهم بإيجابية في الثقافة والحضارة الإنسانية.

الإجراءات المطلوبة: على مستوى الحكومات:

مراجعة المناهج التعليمية والتربوية وتضمينها الأفكار التي تدعو إلى القيم العلمية الجديدة المتوافقة مع دين المجتمع ودستور الدولة والتقاليد السليمة، والإبداعات التكنولوجية، وتنمية أساليب المناقشة والحوار وتقبل الرأي الآخر ونشر ذلك عبر وسائل الإعلام.

ثانياً: القوانين والتشريعات المحلية للدول العربية

جمهورية مصر العربية

حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة في الدستور المصري:

المادة 81: تلتزم الدولة بضمان حقوق الأشخاص ذوي الاعاقة والأقزام صحيّاً واجتماعيّاً وثقافيّاً وترفيهيّاً ورياضيّاً وتعليميّاً وتوفير فرص العمل لهم مع تخصيص نسبه منها لهم وتهيئة المرافق العامة والبيئة المحيطة بهم وممارستهم لجميع الحقوق السياسية ودمجهم مع غيرهم من المواطنين إعمالاً لمبادئ العدالة والمساواة وتكافؤ الفرص.

قانون الطفل المصري رقم 12 لسنة 1996 والمعدل بالقانون 126 لسنة 2008:

الباب السادس: حماية وتأهيل الأطفال ذوي الإعاقة:

مادة 77: للطفل المعاق الحق في التأهيل، ويقصد بالتأهيل تقديم الخدمات الاجتماعية

والنفسية والطبية والتعليمية والمهنية التي يلزم توفيرها للطفل المعاق وأسرته لتمكينه من التغلب على الآثار الناشئة عن عجزه.

وتؤدى الدولة خدمات التأهيل والأجهزة التعويضية دون مقابل في حدود المبالغ المدرجة لهذا الغرض في الموازنة العامة للدولة مع مراعاة حكم المادة «٨٥» من هذا القانون.

مادة 78: تنشئ وزارة الشئون الاجتماعية المعاهد والمنشآت اللازمة لتوفير خدمات التأهيل للأطفال المعاقين.

مادة 86: تعفى من جميع أنواع الضرائب والرسوم الأجهزة التعويضية والمساعدة وقطع غيارها ووسائل وأجهزة إنتاجها ووسائل النقل اللازمة لاستخدام الطفل المعاق وتأهيله.

الجمهورية اللبنانية

القانون رقم: 2000/220

الحق في الحصول على الخدمات الصحية وإعادة التأهيل:

نصت المادة **27** وما يليها من القانون المذكور على أنه يحق لكل شخص

مُعوّق أن يستفيد من الخدمات الصحية وإعادة التأهيل وخدمات الدعم بكاملها علـى نفقـة الدولة، ممثلة بمختلف الإدارات والهيئات التي تؤمن تلك الخدمات.

دولة الكويت

القانون رقم 21 لسنة 2015 بشأن حقوق الطفل:

حماية وتأهيل الطفل ذوي الإعاقة:

المادة 60: للطفل ذي الإعاقة الحق في التأهيل، ويقصد بالتأهيل تقديم الخدمات الاجتماعية والنفسية والطبيعية والتعليمية والمهنية التي يلزم توفيرها للطفل ذي الإعاقة وأسرته لتمكينه من التغلب على الآثار الناشئة عن عجزه، وتقدم الدولة خدمات التأهيل والأجهزة التعويضية دون مقابل.

الأطفال من غير ذي الإعاقة:

الباب السابع: ثقافة الطفل

المادة 65: تكفل الدولة إشباع حاجات الطفل للثقافة في شتى مجالاتها من أدب وفنون ومعرفة وربطها بقيم المجتمع في إطار التراث الإنساني والتقدم العلمي الحديث، كما تقوم الدولة على وضع الخطط والبرامج اللازمة لتنمية انتمائه الوطني والوفاء له واحترامه للحقوق والحريات العامة للإنسان وتنمية احترامه لذويه وهويته الثقافية ولغته وللقيم الوطنية والعمل على تنفيذها وذلك من خلال ما يلي:

أ- توفير وسائل المعرفة والاتصال وإتاحة استخدامه للتقنيات الحديثة.

القانون رقم 8 لسنة 2010 بشأن حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة:

الفصل الأول: نطاق تطبيق القانون

المادة الأولى: في تطبيق أحكام هذا القانون يقصد بالآتي:

د) **الاتصال**: هو اللغات وعرض النصوص، وطريقة برايل والاتصال عن طريق اللمس، وحروف الطباعة الكبيرة، والوسائط المتعددة الميسورة الاستعمال، وأساليب ووسائل وأشكال الاتصال المعززة والبديلة، الخطية والمرئية والسمعية، بما في ذلك تكنولوجيا المعلومات.

7 -التأهيل: إعداد الشخص ذي الإعاقة لتنمية قدراته عن طريق العلاج الطبي المباشر والعلاج الطبيعي وتوفير الأجهزة التعويضية والتعليم والتدريب المهني والتأهيل النفسي والاجتماعي بما يتناسب مع قدراته.

8 - إعادة التأهيل: إعداد الشخص لاستعادة القدرة والإمكانية للتكيف من جديد مع المجتمع بعد إصابته بإعاقة.

المادة التاسعة: تلتزم الحكومة بتقديم الخدمات التعليمية والتربوية والوسائل التعليمية للأشخاص ذوي الإعاقة ولفئتي بطيئي وصعوبات التعلم على قدم المساواة مع الآخرين في التعلم، مع مراعاة الاحتياجات الخاصة من الاتصال واللغة والتدريبات التيسيرية اللازمة، وتوفير الكوادر التربوية والمهنية المتخصصة لهم ورفع كفاءتها ومنحها الحوافز المادية والمعنوية.

المادة الرابعة والأربعون: تعفى من الرسوم والضرائب بأنواعها الأدوات والأجهزة التأهيلية والتعويضية ومركبات الأفراد المجهزة لاستخدام الأشخاص ذوي الإعاقة، كما تعمل الحكومة على تزويد الأشخاص ذوي الاعاقة بالأجهزة التعويضية اللازمة لهم مجاناً وفقاً لتقرير اللجنة الفنية المختصة.

المملكة العربية السعودية

نظام رعاية ذوي الإعاقة في المملكة العربية السعودية

لقد جاء نظام رعاية ذوي الإعاقة الذي صدر بموجب المرسوم الملكي بالرقم (م/37) والتاريخ 1421/9/23هـ القاضي بالموافقة على قرار مجلس الوزراء بالرقم (224) والتاريخ 1421/9/14هـ الخاص بإقرار النظام تتويجاُ للجهود كافة الرائدة في مجال رعاية المعوقين وتأهيلهم.

المادة الثانية: تكفل الدولة حق المعوق في خدمات الوقاية والرعاية والتأهيل، وتشجع المؤسسات والأفراد على الإسهام في الأعمال الخيرية في مجال الإعاقة، وتقدم هذه الخدمات لهذه الفئة عن طريق الجهات المختصة في المجالات الآتية:

مجالات الخدمات التكميلية، وتشمل:

3 – توفير أجهزة التقنية المساعدة.

المادة السادسة: تعفى من الرسوم الجمركية الأدوات والأجهزة الخاصة

بالمعوقين التي يتم تحديدها في قائمة يتفق عليها مع وزارة المالية والاقتصاد الوطني بالسعودية.

حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة في الحماية الاجتماعية:

نظام رعاية شئون المعوقين، الصادر بالمرسوم الملكي رقم (م/37) وتاريخ 2000/03/29م.

المادة الثانية: تكفل الدولة حق الشخص ذي الإعاقة في خدمات الوقاية والرعاية والتأهيل، وتشجيع المؤسسات والأفراد على تقديم هذه الخدمات عن طريق الجهات المختصة في كافة المجالات مع توفير أجهزة التقنية المساعدة للوصول وحقهم في العمل وغيرها.

اللوائح الخاصة برعاية وتأهيل الأشخاص ذوي الإعاقة:

صدر قرار مجلس الوزراء رقم(291) وتاريخ 1433/9/4هـ بالموافقة على اللائحة التنظيمية لمراكز تأهيل المعوقين غير الحكومية بهدف تشجيع القطاع الأهلي على المشاركة في رعاية الأشخاص ذوي الإعاقة وتأهيلهم بما يساهم في تطوير البرامج والخدمات المقدمة لهم من النواحي المهنية، والاجتماعية، والنفسية، والتربوية، والصحية، والترويحية، والتأهيلية من خلال مراكز للتأهيل المهني وأخرى للتأهيل الاجتماعي ومراكز الرعاية النهارية.

جمهورية السودان

دستور دولة السودان

الباب الثاني: وثيقة الحقوق/ ماهية وثيقة الحقوق:

المادة 32: حقوق المرأة والطفل: حيث ينص البند الخامس على: تحمي الدولة حقوق الطفل كما وردت في الاتفاقيات الدولية والإقليمية التي صادق عليها السودان.

المادة 45: حقوق الأشخاص ذوي الحاجات الخاصة والمسنين:

البند الأول: تكفل الدولة للأشخاص ذوي الحاجات الخاصة كل الحقوق والحريات المنصوص عليها في هذا الدستور، وبخاصة احترام كرامتهم الإنسانية، وإتاحة التعليم والعمل المناسبين لهم وكفالة مشاركتهم الكاملة في المجتمع.

قانون الطفل لسنة 2010:

الفصل العاشر: رعاية وحماية الطفل ذي الإعاقة:

المادة 48: البند الثاني: للطفل ذي الحاجة الخاصة الحق في التأهيل بتقديم الخدمات الاجتماعية والنفسية والطبية والتعليمية والمهنية والأجهزة التعويضية التي يلزم توفيرها له بدون مقابل بهدف تمكينه من التغلب على الآثار الناشئة عن عجزه في حدود المبالغ المخصصة لهذا الغرض في الموازنة العامة للدولة ووفق الشروط التي تحددها اللوائح.

المادة 53: الإعفاء من الرسوم:

تعفي الأجهزة التعويضية والمساعدة ووسائل النقل اللازمة للأطفال الفقراء من ذوي الإعاقة من جميع الرسوم الجمركية بموافقة وزير المالية والاقتصاد الوطني بناء على توصية الوزير.

تقرير تطبيق السودان لقوانين حقوق الأطفال ذوي الإعاقة:

التنقل الشخصي:

74 – بالإضافة إلى تدابير أخرى لضمان أن تكون التكنولوجيا عالية الجودة وبتكلفة معقولة تمَّ بموجبها إنشاء هيئة الأطراف الصناعية السودانية وذلك لإمكانية وصول الأشخاص ذوي الإعاقة للحصول على أطراف صناعية وجعلها مجانية وفي الوقت نفسه سعت إلى توفير خدمة تصنيع الأطراف الصناعية المتنقلة حتى تستطيع الوصول إلى الأشخاص ذوي الإعاقة أو قريباً من مناطق سكنهم.

التعاون الدولي:

124 – يؤكد السودان على أهمية التعاون الدولي وتعزيزه من خلال دعمه للجهود الوطنية الرامية إلى تحقيق أهداف هذه الاتفاقية للاستفادة من القدرات والخبرات على صعيد المجتمعات الدولية المانحة لإنفاذ المشروعات وتبادل الخبرات ورفع المستوى التأهيلي على وجه الخصوص للمنظمات العاملة في مجال الأشخاص ذوي الإعاقة والاستفادة من التقنيات والتطور التكنولوجي لإحداث النقلة النوعية وإجراء البحوث العلمية.

المملكة الأردنية الهاشمية

قانون رقم (20) لسنة 2017، في شأن حقوق الأشخاص ذوى الإعاقة:

المادة 2: يكون للكلمات والعبارات التالية حيثما وردت في هذا القانون المعاني المخصصة لها أدناه ما لم تدل القرينة على غير ذلك:

الأشكال الميسرة: تحويل المعلومات والبيانات والصور والرسومات وغيرها من المصنفات إلى طريقة بريل، أو طباعتها بحروف كبيرة، أو تحويلها إلى صيغة إلكترونية أو صوتية، أو ترجمتها بلغة الإشارة، أو صياغتها بلغة مبسطة، أو توضيحها بأي طريقة أخرى، دون التغيير في جوهرها؛ لتمكين الأشخاص ذوي الإعاقة من الاطلاع عليها وفهم مضامينها.

المادة 4: تراعي عند تطبيق أحكام هذا القانون المبادئ التالية:

ضمان حقوق الأطفال ذوي الإعاقة وتطوير قدراتهم وتنمية مهاراتهم وتعزيز دمجهم ومشاركتهم في المجتمع.

ضمان توفير الترتيبات التيسيرية المعقولة والأشكال الميسرة وإمكانية الوصول والتصميم الشامل للأشخاص ذوي الإعاقة؛ باعتبارها من المتطلبات الضرورية لممارستهم حقوقهم وحرياتهم.

الحد من العوائق المادية والحواجز السلوكية للأشخاص ذوي الإعاقة والتي تشمل نقص أو غياب الترتيبات التيسيرية المعقولة أو الأشكال الميسرة أو إمكانية الوصول كما تشمل السلوكيات الفردية والممارسات المؤسسية التمييزية على أساس الإعاقة.

المادة 5: البند الرابع: يجب مراعاة حجم الموارد المالية والتقنية والبشرية لجهات العمل غير الحكومية التي يقع عليها الالتزام بتوفير الترتيبات التيسيرية المعقولة وفقاً لما تقرره لجنة تكافؤ الفرص المشكلة بمقتضى أحكام هذا القانون.

المادة 19: البند الرابع: تحقيق الاستخدام الأمثل للترتيبات التيسيرية المعقولة والأشكال الميسرة، بما في ذلك الوسائل التعليمية المهيأة وطرق التواصل الفعال والعلاج الوظيفي.

المادة 39:

1. يحق للأشخاص ذوي الإعاقة الحصول على أي بيانات شفوية أو مكتوبة

أو سجلات أو إحصاءات أو وثائق مكتوبة أو مصورة أو مسجلة أو مخزنة إلكترونيّاً أو بأي طريقة أخرى وفقاً لقانون ضمان حق الحصول على المعلومات بالأشكال الميسرة.

2. يجوز تحويل المصنفات الأدبية والفنية وغيرها إلى الأشكال الميسرة؛ لإتاحة إطلاع الأشخاص ذوي الإعاقة عليها واستخدامها في الأغراض الثقافية والتعليمية.
3. لا يجوز تقاضي أي مقابل مالي عن تحويل المصنفات المنصوص عليها في البند الأول من هذه الفقرة إلى أحد الأشكال الميسرة، إلا في حدود تكلفة التحويل.
4. تلتزم المكتبات العامة والجامعات والجهات الحكومية وغير الحكومية التي تمتلك مواقع إلكترونية متاحة للكافة بتهيئة المواقع للأشخاص ذوي الإعاقة وفقاً للمعايير الدولية وأي معايير أخرى يصدرها أو يعتمدها المجلس.
5. على وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات وشركات الاتصالات المرخصة في المملكة تضمين إستراتيجياتها وخططها وبرامجها وخدماتها تدابير تكفل وصول الأشخاص ذوي الإعاقة إليها والاستفادة منها .

الجمهورية العربية السورية

الدستور: دمشق في 22 /3 / 1433 الموافق 15 /2 / 2012

الفصل الثالث: المبادئ الاجتماعية

المادة الثانية والعشرون:

1 – تكفل الدولة كل مواطن وأسرته في حالات الطوارئ والمرض والعجز واليتم والشيخوخة.

القانون رقم 34 لسنة 2004 لذوي الإعاقة:

الفصل الأول: التعاريف

المعهد: الجمعية العاملة في مجال شئون المعوقين ورعايتهم المشهرة وفقاً

لأحكام القانون رقم 93 لعام 1958 وتعديلاته.

التأهيل: هو الجهة التي تعنى بشئون المعوقين في الجمهورية العربية السورية وترسم السياسة العامة لتأهيل المعوقين وتضع الخطط والبرامج التنفيذية اللازمة وتتابع تنفيذها ويكون مقره مدينة دمشق.

الفصل الرابع: الخدمات المقدمة للأشخاص المعوقين

البند الرابع: في مجال توفير البيئة المؤهلة:

3) توفير أجهزة ومعدات ومرافق اتصالات عامة ما أمكن ذلك لتتلاءم واحتياجات المعوقين جسميّاً ومنحهم الأولوية في الحصول على وسائل الاتصال المختلفة.

سادساً: في مجال الإعفاءات والخدمات:

1) تعفى من جميع الرسوم الجمركية مستوردات الأجهزة الخاصة حصراً بالاستخدام الشخصي للمعوق، وتحدد هذه الأجهزة بقرار من رئيس مجلس الوزراء بناء على اقتراح الوزير.

الفصل الخامس: المعاهد

المادة الحادية عشرة: تهدف المعاهد بأنواعها إلى تحقيق الآتي:

ب) تأهيل المعوقين للتكيف والاندماج في المجتمع.

دولة فلسطين

الدستور

الفصل الثاني: الحقوق والواجبات

المادة السادسة والخمسون تنص على: تضمن الدولة خدمات التأمين الاجتماعي ومعاشات العجز والشيخوخة ورعاية أسر الشهداء والأسرى، والأيتام، ورعاية الجرحى والمتضررين في النضال الوطني وذلك بما يكفل لهم التأهيل والتعليم ومعاشات التأمين الصحي والاجتماعي.

قانون الطفل الفلسطيني رقم 7 لسنة 2004:

المادة الثانية: يهدف القانون إلى:

البند الرابع: حماية حقوق الطفل في البقاء والنماء والتمتع بحياة حرة وآمنة ومتطورة.

البند الخامس: توعية المجتمع بحقوق الطفل على أوسع نطاق ممكن باستخدام الوسائل المناسبة.

المادة الثامنة: تتخذ الدولة الإجراءات والتدابير المناسبة لضمان تمتع الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة بالرعاية اللازمة في المجالات كافة وبخاصة التعليم والصحة والتأهيل المهني لتعزيز اعتمادهم على النفس وضمان مشاركتهم الفاعلة في المجتمع.

الفصل الرابع: الحقوق الصحية:

المادة الثامنة والعشرون: وفقاً للقانون يعفى من جميع الضرائب والرسوم الأجهزة التعويضية والتأهيلية والمساعدة ووسائل النقل اللازمة لاستخدام الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة.

قانون رقم (4) لسنة 1999م بشأن حقوق ذوي الاحتياجات الخاصة

الفصل الأول: المادة الأولى:

في تطبيق أحكام هذا القانون تكون للكلمات والعبارات الآتية المعاني المخصصة لها أدناه ما لم تدل القرينة على خلاف ذلك:

التأهيل: مجموعة الخدمات والأنشطة والمعينات الاجتماعية والنفسية والطبية والتربوية والتعليمية والمهنية التي تمكن المعوقين من ممارسة حياتهم باستقلالية وكرامة.

المادة الخامسة: على الدولة تقديم التأهيل بأشكاله المختلفة للمعوق وفق ما تقتضيه طبيعة إعاقته وبمساهمة منه لا تزيد على 25% من التكلفة، يعفى المعوقون بسبب مقاومة الاحتلال من هذه المساهمة.

المادة السادسة: وفقاً لأحكام القانون تعفى من الرسوم والجمارك والضرائب:

جميع المواد التعليمية والطبية والوسائل المساعدة ووسائط النقل اللازمة لمدارس ومؤسسات المعوقين المرخصة. وسائل النقل الشخصية لاستعمال الأفراد المعوقين.

الفصل الثاني: الحقوق الخاصة

المادة العاشرة: تتولى الوزارة مسئولية التنسيق مع جميع الجهات المعنية للعمل على رعاية وتأهيل المعوقين في المجالات الآتية:

توفير الأدوات والأجهزة الطبية اللازمة لمساعدة المعوق وفقاً للمادة الخامسة من هذا القانون.

الفصل الثالث:

المادة السابعة عشرة: تعمل وزارة الاتصالات على توفير التسهيلات اللازمة لتمكين المعوقين من استخدام أجهزة ومعدات ومرافق الاتصالات.

الجماهيرية الليبية

قانون رقم (5) لسنة 1987م بشأن ذوي الإعاقة:

الباب الثاني: المنافع والمزايا المقررة للمعاقين

مع عدم الإخلال بأي مزايا أو منافع مقررة للمعاقين بموجب تشريعات أخرى يكون للمعاقين بجميع فئاتهم وحسب احتياجات كل منهم، الحق في واحدة أو أكثر من المنافع والمزايا التالية:

ج) الأجهزة المعينة (التعويضية).

هـ) التأهيل أو إعادة التأهيل.

ى) الإعفاء من الضرائب الجمركية عما تضطرهم الإعاقة إلى استيراده.

المادة الثالثة عشرة:

للمعاق أن يحصل على ما يحتاج إليه من الأجهزة المعينة اللازمة لاكتساب أو استعادة القدرة على السلوك العادي في المجتمع بمقابل أو بدونه وذلك وفقاً للشروط والقواعد التي تضعها اللوائح، على أن تقدم دور الإيواء تلك الأجهزة والخدمات اللازمة لتركيبها وصيانتها إلى نزلائها مجاناً.

المادة السابعة عشرة:

للمعاق الحق في التأهيل أو إعادة التأهيل الطبي أو النفسي أو الاجتماعي أو التعليمي أو المهني وذلك وفق ما تفتضيه حالته.

المادة الثامنة عشرة:

يكون التأهيل أو إعادة التأهيل المهني للمعاقين الكبار، كما يكون للصغار الذين أنهوا مرحلة التعليم الأساسي ولم يواصلوا تعليمهم أو ثبت عدم قدرتهم على تلقي التعليم الأساسي.

المادة الثلاثون: تعفي من الضرائب الجمركية الأدوات والأجهزة والمعدات التي تستورد لاستعمال المعاقين التي يصدر بتحديدها قرار من اللجنة الشعبية العامة للخزانة.

مملكة البحرين

قانون الطفل رقم (37) لسنة 2012:

المادة الحادية والثلاثون: للطفل المعاق حق التمتع بنفس الحقوق المقرّرة لجميع الأطفال وله بالإضافة إلى ذلك التمتع بالحقوق التي يقتضيها وضعه.

وتلتزم الدولة بأن تقدم للطفل المعاق الرعاية الاجتماعية والصحية والنفسية والتعليمية وأن توفر له السبل للاعتماد على نفسه وتيسير اندماجه ومشاركته في المجتمع.

وتكفل الدولة للطفل المعاق الحق في التأهيل والحصول على الخدمات الاجتماعية والنفسية والطبية والتعليمية والمهنية لتمكينه من التغلب على الآثار الناجمة عن إعاقته.

قانون رقم (22) لسنة 2011 في شأن ذوي الإعاقة:

بالتصديق على اتفاقية حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة، بعد الاطلاع على الدستور، أقرَّ مجلس الشورى ومجلس النواب القانون الآتي نصه، وقد صدقنا عليه وأصدرناه:

المادة الأولى: صُودق على اتفاقية حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة، المرافقة لهذا القانون.

دولة الإمارات العربية المتحدة

الدستور

الباب الثاني: الدعامات الاجتماعية والاقتصادية الأساسية للاتحاد

المادة السادسة عشرة:

يشمل المجتمع برعايته الطفولة والأمومة ويحمي القصر وغيرهم من الأشخاص العاجزين عن رعاية أنفسهم لسبب من الأسباب كالمرض أو العجز أو الشيخوخة أو البطالة الإجبارية ويتولى مساعدتهم وتأهيلهم لصالحهم وصالح المجتمع.

وتنظم قوانين المساعدات العامة والتأمينات الاجتماعية هذه الأمور.

قانون رقم (2) لسنة 2014 بشأن حماية حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة في إمارة دبي:

المادة الثانية: دمج الشخص ذي الإعاقة في المجتمع

مجموعة الخطط والسياسات والتدابير والبرامج والإجراءات التي تهدف إلى تحقيق المشاركة الكاملة للأشخاص ذوي الإعاقة في مختلف مجالات الحياة داخل المجتمع دون أي شكل من أشكال التمييز.

البيئة المؤهلة: تهيئة المرافق العامة والخدمات والمنتجات والمعلومات بالكيفية التي تمكِّن معظم الاشخاص من استخدامها بمن فيهم ذوو الاعاقة.

التأهيل: تنمية قدرات الشخص ذي الإعاقة عن طريق العلاج الطبي المباشر، والعلاج الطبيعي، وتوفير الأجهزة التعويضية والمساعدة، والتعليم والتدريب المهني، والتأهيل النفسي والاجتماعي.

حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة:

أ- بالإضافة إلى الحقوق المقررة بمقتضى التشريعات السارية في الإمارة، توفر الجهات المعنية، كل حسب اختصاصها، الأشخاص ذوي الاعاقة سبل التمتع بالحقوق والخدمات التالية:

9 - التأهيل وإعادة التأهيل.

القانون الاتحادي رقم (3) لسنة 2016 بشأن قانون حقوق الطفل:

المادة الثانية: تعمل السلطات المختصة والجهات المعنية على تحقيق الآتي:

ا-الحفاظ على حق الطفل في الحياة والبقاء والنماء وتوفير كل الفرص اللازمة لتسهيل ذلك والتمتع بحياة حرة وآمنة ومتطورة.

القانون الاتحادي رقم (29) لسنة 2006 بشأن حقوق ذوي الاحتياجات الخاصة:

المادة الثانية: لا يجوز أن تكون الاحتياجات الخاصة سبباً لحرمان صاحب الاحتياجات الخاصة من الحصول على الحقوق والخدمات لا سيما في مجال الرعاية والخدمات الاجتماعية والاقتصادية والصحية والتعليمية والمهنية والثقافية والترفيهية.

المادة السابعة: تكفل الدولة لصاحب الاحتياجات الخاصة حقه في الرأي والتعبير باستخدام طريقة برايل ولغة الإشارة وغيرها من وسائل الاتصال، فضلاً عن الحق في طلب وتلقي ونقل المعلومات على قدم المساواة مع الآخرين.

المادة العشرون: تقوم الدولة باتخاذ التدابير اللازمة لضمان مشاركة ذوي الاحتياجات الخاصة في جميع مناحي الحياة الثقافية والرياضية والترفيهية.

توفير المواد الأدبية والثقافية للمعاق بجميع الأشكال المتيسرة، بما فيها النصوص -

الإلكترونية ولغة الإشارة وطريقة (برايل)، وبالأشكال السمعية والمتعددة الوسائط وغيرها.

جمهورية العـراق

الدستور

الفرع الثاني: الحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية

المادة (32): ترعى الدولة المعاقين وذوي الاحتياجات الخاصة، وتكفل تأهيلهم بغية دمجهم في المجتمع، وينظم ذلك بقانون.

القانون رقم (38) لسنة 2013، في شأن رعاية ذوي الإعاقة

الفصل الأول: التعاريف:

ثالثاً-الرعاية: هي الخدمات الشاملة التي تقدم لذوي الإعاقة والاحتياجات الخاصة بهدف ضمان حقوقهم.

رابعاً-التأهيل: عملية منسقة لتوظيف الخدمات الطبية والاجتماعية والنفسية والتربوية والمهنية لمساعدة ذوي الإعاقة والاحتياجات الخاصة في تحقيق أقصى درجة ممكنة من الفاعلية الوظيفية لتمكينهم من التوافق مع متطلبات بيئتهم الطبيعية والاجتماعية وتنمية قدراتهم للاعتماد على أنفسهم وجعلهم أعضاء منتجين في المجتمع ما أمكن ذلك.

خامساً : الدمج: التدابير والبرامج والخطط والسياسات التي تهدف إلى تحقيق المشاركة الكاملة لذوي الاعاقة والاحتياجات الخاصة في شتى مجالات الحياة داخل المجتمع دون أي شكل من أشكال التمييز.

الفصل الثاني: الأهداف والوسائل:

المادة الثانية: يهدف هذا القانون إلى تحقيق ما يأتي:

ثانياً: تهيئة مستلزمات دمج ذوي الإعاقة والاحتياجات الخاصة في المجتمع.

المادة الثالثة: تتحقق أهداف هذا القانون بالوسائل الآتية:

رابعاً: تأمين المتطلبات العلاجية والخدمات الاجتماعية والتأهيل النفسي والمهني لذوي الإعاقة والاحتياجات الخاصة بالتعاون والتنسيق مع الجهات ذات العلاقة داخل العراق وخارجه.

سابعاً: الاستعانة بذوي الخبرة والاختصاص ومواكبة التطورات العلمية في كل ما يتعلق بالإعاقة والاحتياج الخاص والاتصال بالجهات المختصة داخل العراق وخارجه لرفع كفاءة الأداء في هذا المجال.

عاشراً: تشجيع تصنيع الأجهزة والمعدات التي يحتاجها ذوو الإعاقة والاحتياجات الخاصة.

الجمهورية التونسية

الدستور

الفصل الثامن والأربعون: تحمي الدولة الأشخاص ذوي الإعاقة من كل تمييز.

لكل مواطن ذي إعاقة الحق في الانتفاع، حسب طبيعة إعاقته، بكل التدابير التي تضمن له الاندماج الكامل في المجتمع، وعلى الدولة اتخاذ جميع الإجراءات الضرورية لتحقيق ذلك.

قانون حماية الطفل، مجلة حماية الطفل:

المادة السابعة عشرة: يتمتّع الطفل المعوق عقلياً أو جسدياً إضافة إلى الحقوق المعترف بها للطفولة بالحق في الرعاية والعلاج الطبي وعلى قدر من التعليم والتأهيل يعزّز اعتماده على النفس وييسّر مشاركته الفعليّة في المجتمع.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

القانون رقم 02-09 الصادر في 8 مايو 2002، لحماية الأشخاص المعوقين وترقيتهم

المادة الثالثة: تهدف إلى حماية الأشخاص المعوقين وترقيتهم إلى ما يأتي:

ضمان العلاجات المتخصصة وإعادة التدريب الوظيفي وإعادة التكييف.

- ضمان الأجهزة الاصطناعية ولواحقها والمساعدات التقنية الضرورية لفائدة الأشخاص المعوقين، وكذا الأجهزة والوسائل المكيفة مع الإعاقة وضمان استبدالها عند الحاجة.

المادة الثلاثون: من أجل تشجيع إدماج واندماج الأشخاص المعوقين في الحياة الاجتماعية وتسهيل تنقلهم وتحسين ظروف معيشتهم ورفاهيتهم، تطبق تدابير من شأنها القضاء على الحواجز التي تعيق الحياة اليومية لهؤلاء الأشخاص، لاسيما في مجال تسهيل استعمال وسائل الاتصال والإعلام.

الجمهورية اليمنية

قانون رقم (45) لسنة 2002م بشأن حقـوق الطفـل:

الفصل الثالث: رعاية الطفل المعاق وتأهيله

المادة (115): تكفل الدولة للطفل المعوق عقليّاً أو جسديّاً حق التمتع بحياة كريمة ورعاية اجتماعية وصحية ونفسية خاصة تنمي اعتماده على نفسه وتيسر اندماجه في المجتمع.

مادة (116): للطفل المعاق الحق في التأهيل من خلال تقديم الخدمات الاجتماعية والنفسية والطبية والتعليمية والمهنية، وعلى الدولة تقديم الأجهزة التعويضية والخدمات اللازمة لتأهيل الأطفال المعاقين دون مقابل.

مادة (120): تعفى جميع المواد التعليمية والطبية والوسائل المساعدة والأدوات والآلات وقطع الغيار ووسائل النقل اللازمة للأطفال المعاقين من جميع الضرائب والرسوم الجمركية.

قانون رقم (61) لسنة 1999م بشأن رعاية وتأهيل المعاقين:

مادة (8): تقوم الوزارة بالتعاون مع الوزارات والدوائر الحكومية وجميع الجهات ذات العلاقة برعاية وتأهيل المعاقين بما يلي: -

أ- تقدم الدعم المادي والفني لمراكز الرعاية والتأهيل وتمكينها من توفير وتعزيز برامجها التأهيلية.

مادة (12): تعفى الأدوات والأجهزة والمعدات التي تستورد لأغراض رعاية المعاقين ومساعدتهم وتعليمهم وتثقيفهم وتأهيلهم بما في ذلك السيارات المصنعة للمعاقين من الضرائب والرسوم الجمركية بناءً على موافقة الوزير.

المملكة المغربية

الدستور

- الفصـل 34: تقوم السلطات العمومية بوضع وتفعيل سياسات موجهة إلى الأشخاص والفئات من ذوي الاحتياجات الخاصة. ولهذا الغرض، تسهر خصوصاً على ما يلي:
- – إعادة تأهيل الأشخاص الذين يعانون من إعاقة جسدية، أو حسية حركية، أو عقلية، وإدماجهم في الحياة الاجتماعية والمدنية، وتيسير تمتعهم بالحقوق والحريات المعترف بها للجميع.
- القانون رقم 97.13 لسنة 2016 المتعلق بحماية الأشخاص ذوي الإعاقة والنهوض بها:
- المادة التاسعة: يستفيد الأشخاص في وضعية إعاقة من الحق في الحصول على:

1. خدمات التشخيص والتطبيب والعلاج وخدمات الترويض وإعادة التأهيل، والخدمات المرافقة عند الاقتضاء.
2. المعينات التقنية والأجهزة التعويضية والبديلة كلما اقتضت وضعيتهم ذلك.

- **الباب الثامن: الولوجيات:**
- المادة:21: تسهر السلطات العمومية المعنية طبقاً للتشريع الجاري به العمل على اتخاذ جميع التدابير اللازمة لجعل المنشآت العمرانية والمعمارية ووسائل النقل والاتصال مزودة بالولوجيات الضرورية الخاصة بالأشخاص في وضعية إعاقة، كما يتعين على السلطات المذكورة اتخاذ التدابير المناسبة.
- قانون القانون رقم 07.92 المتعلق بالرعاية الاجتماعية للأشخاص المعاقين لسنة 1993:

- إن الوقاية من الإعاقة وتشخيصها والعلاج منها وتربية المعاق وتعليمه وتكوينه وتأهيله وإدماجه في المجتمع مسئولية وواجب وطني.
- المادة الثامنة: تعمل الدولة على تكوين الأطر الطبية، وشبه الطبية والمربين المختصين وعلى توفير وسائل إعادة التكييف والتأهيل البدني، كما تعمل الدولة والجماعات المحلية في حدود الإمكانات المتاحة على إحداث مراكز العلاج الخاصة بالمعاقين.

سلطنة عمان

- مرسوم سلطاني رقم 22 / 2014 بإصدار قانون الطفل:
- الفصل الثامن: حقوق الطفل المعاق
- تكفل الدولة رعاية وتأهيل الطفل المعاق وفقاً لأحكام قانون رعاية وتأهيل المعاقين، وتعمل الدولة وولي الأمر على تمكين الطفل المعاق من التمتع بخدمات الرعاية كافة.
- والتأهيل المنصوص عليها فيه.
- القانون رقم 2008/63 لرعاية وتأهيل المعاقين:
- المادة الأولى: التعريفات
- هـ -التأهيل: عملية منظمة ومستمرة مبنية على أسس علمية تهدف إلى توجيه قدرات المعاق وتنميتها عبر برامج وأنشطة شاملة بما يكفل تحقيق أعلى مستوى لأدائه ويمكنه من الاعتماد على النفس والتكيّف مع المجتمع نفسّياً واجتماعيّاً.
- المادة الثانية: تعفى من الضرائب الجمركية الأدوات والأجهزة التأهيلية والتعويضية اللازمة للمعاقين التي تستوردها مراكز التأهيل، أو يجلبها المعاقون لاستعمالهم الشخصي، وذلك بمراعاة الأحكام المنصوص عليها في الملحق المرفق بالمرسوم السلطاني بتطبيق قانون الجمارك الموحد لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية. وتعفى من جميع الضرائب والرسوم مستلزمات مراكز التأهيل اللازمة لممارسة أنشطتها، وذلك بمراعاة أحكام القانون المالي.

- الفصل الثاني: حقوق المعاقين
- المادة الخامسة: يتمتع المعاقون بالرعاية الصحية الوقائية والعلاجية التي تقدمها الدولة بما فيها الأجهزة التأهيلية والتعويضية التي تساعدهم على الحركة والتنقل والتعليم والتدريب وغيرها، وذلك وفقاً للقواعد والإجراءات التي يصدر بها قرار من الوزير بعد التنسيق مع الجهات المعنية.
- المادة السادسة: تساعد الوزارة في توفير التجهيزات المناسبة للمعاق بمساكن الأسر غير القادرة على توفير هذه التجهيزات، وذلك وفقاً للقواعد والإجراءات التي يصدر بها قرار من الوزير.
- المادة الرابعة عشرة: تختص اللجنة الوطنية لرعاية المعاقين بدراسة وإعداد الخطة العامة لرعاية وتأهيل المعاقين، ووضع البرامج الخاصة برعايتهم وتأهيلهم وتشغيلهم والنهوض بمستواهم، وكذلك تعزيز الخطط والبرامج المتعلقة بالتوعية بجميع أنواع الإعاقة والوقاية منها، ولها على الأخص ما يأتي:

د: تيسير حصول المعاقين على المُعينات والأجهزة التأهيلية والتعويضية وإزالة ما يعوق استفادتهم من الخدمات العامة.

هـ: متابعة تنفيذ برامج التأهيل وتشجيع التقنيات الحديثة فيها.

دولة قطر

الدستور

المادة 22: ترعى الدولة النشء، وتصونه من أسباب الفساد وتحميه من الاستغلال وتقيه شر الإهمال البدني والعقلي والروحي وتوفر له الظروف المناسبة لتنمية ملكاته في شتى المجالات على هدى التربية السليمة.

القانون رقم (2) لسنة 2004 بشأن ذوي الاحتياجات الخاصة:

المادة الثانية: يتمتع ذوو الاحتياجات الخاصة إضافة إلى ما يتمتعون به من حقوق بموجب التشريعات الأخرى، بالحقوق التالية:

1: التربية والتعليم والتأهيل كل حسب قدرته.

3: الحصول على الأدوات والأجهزة ووسائل النقل والمعدات التي تساعدهم

على التعلم والتأهل والحركة والتنقل.

4: توفير خدمات الإغاثة والمعونة والخدمات المساعدة الأخرى.

- المادة الثالثة: يعمل المجلس بالتنسيق مع الجهات المختصة وجميع الجهات المعنية على ضمان تقديم هذه الجهات خدماتها وبرامجها لذوي الاحتياجات الخاصة في المجالات المنصوص عليها في المادة السابقة، وبوجه خاص ما يلي:

6: توفير الخدمات الخاصة بهم في مجال الرعاية والعناية والإغاثة والتدريب والتأهيل المهني والخدمات الأسرية والتقنية والرياضية والترويحية.

الجمهورية الإسلامية الموريتانية

- القانون رقم 340–6332 المختص بترقية وحماية الأشخاص المعاقين
- المادة الخامسة: تخول بطاقة الشخص المعاق الحقوق والمزايا المتعلقة بالنفاذ إلى العلاجات وإعادة التأهيل والأدوات الفنية للمساعدة والتربية والتكوين والتوظيف والنقل، وكذا كافة الامتيازات التي من شأنها أن تساهم في ترقية المعاقين.
- المادة الثامنة: تعمل الدولة والجماعات المحلية والمؤسسات الخصوصية على جعل التجهيزات وأدوات الاتصال الموضوعة تحت تصرفها في متناول الأشخاص المعاقين.
- الباب الثالث: استقلالية وحركية وإدماج الشخص المعاق.
- المادة 58: تنشئ الدولة صندوقاً لترقية الأشخاص المعاقين يخصص لتمويلهم والنهوض بإدماجهم الكامل واستقلاليتهم ونشاطهم الثقافي.

The Content of the Manual:

This manual consists of three booklets:

- **The First Booklet (First Component)** contains the conceptual framework, which includes the definitions of disabilities and a number of international conventions and agreements related to the rights of children with disabilities to get equal opportunities with their normal peers, as well as their right of inclusion in education and society through using assistive technology. This booklet also reviews a wide range of international experiences from different parts of the world in the fields of using assistive technology for the inclusion of children with disabilities in educations and society.

- **The Second Booklet (Second Component)** tackles various disabilities, namely autism, Irlen syndrome, hearing impairments and learning difficulties. It reviews each disability in terms of its definition and the available assistive technology.

- **The Third Booklet (Third Component)** reviews the other types of disabilities, including, motor, hearing, visual and mental disabilities in terms of its definitions and the available assistive technology.

- Raising awareness of the international conventions and charters in the fields of human rights and the rights of the persons with disabilities that stress the obligation of providing them with the necessary means to enable them to live normal life like their normal peers through using assistive technology.

The above-mentioned goals and objectives, which are the main basics of this guiding manual, are accompanied with a systematic methodology to organize and arrange its content and materials, according to a number of considerations and directed hypotheses:

- The manual is divided into three components, each component has it main theme that is related to the other components. Therefore, the manual, eventually, formulates a coherent pattern of correlated units despite the fact that each unit is independent in its subject, style and research methodology.
- The manual tackles general topics such as the conceptual framework and international and Arab experiences in promoting persons with disabilities through using assistive technology in order to achieve their inclusion in education and society. Then the manual moves to tackle each type of disability in terms of its definition, the used assistive technology according to its degree (low, medium or high).
- Providing a comprehensive background on the history of the pursuit of rights and the exerted international efforts (international and Arab conventions) regarding promoting children with disabilities and facilitating their using of assistive technology.
- Presenting a number of important models and various special experiences in the field of using assistive technologies to support children with disabilities and their inclusion in education and society.
- Providing a rich and comprehensive knowledge on each disability regarding its definition and the used assistive technology to support its injured persons in the process of their inclusion in education and society.

Summary of the Guiding Manual

Pillars:

Achieving the objectives of this guiding manual has required drafting it according to a number of main basics and pillars, including the following:

- Believing in the two dimensions of welfare and rights to promote the need to use assistive technology in supporting children with disabilities and their inclusion in education and life.
- Launching an open culture and social thought that believe in the rights of children with disabilities to a decent life in which they enjoy equal status with normal peers regarding opportunities, rights and duties.
- Seeking to create a social environment and cultural context that support children with disabilities, do not underestimate their potentials of active participation in education and all fields of life and do not prevent them from the tools (assistive technology), which facilitate their inclusion in the activities of life and education.
- Striving to develop the capacities of children with different disabilities in order to support them, ensure a decent life for them worthy of their humanity and invest their energies so as not to have wasted energies in society.
- Recognizing the importance of educating the concerned persons (parents, relatives, teachers, trainers, media professionals, academic researchers in the field of disability and peer groups) about the importance and necessity of using assistive technology in the inclusion of children with disabilities in education and life.
- Recognizing the need to enlighten civil society on the importance of consolidating the efforts of governmental and non-governmental sectors, in order to promote children with disabilities through providing them with assistive technology to achieve their inclusion in education and society.

- Mrs. Mahasen Al- Sayed, Speech Specialist, Master of Learning Disabilities
- Dr. Nadia Adib, Mental Disability Expert and Chairman of the Board of Directors of Special Art Association in Egypt

Collection of Documents:

Ms. Yassmin Serag, Researcher

ACCD Team Members:

- Eng. Mohamed Reda Fawzy, Director of Research and Knowledge Development Department.
- Mrs. Eman Bahi Eldin, Director of Media Department.
- Ms. Ethar Gamal Eldin, Assistant Researcher

Team Members

General Supervision:

Prof. Dr. Hassan Al-Bilawi, Secretary General of ACCD

Editing:

- Dr. Abdul Hamid Kabesh, Former Advisor to the Ministry of Solidarity for Disability affairs, Consultant of Natural Medicine and Expert of Society-based Disability and Rehabilitation
- Dr. Reda Eskandar, Researcher and Writer in «Fosool» Magazine.

Project Coordinator:

- Dr. Sohier Abdul Fattah, Expert - ACCD, and Coordinator of the Project: «The Assistive Technology for the Inclusion of Children with Disabilities in Education and Society».

Consultant:

- Prof. Dr. Nasser Al Mousa, Faculty of Education, King Saud University, Saudi Arabia.

Scientific Committee:

- Dr. Abdul Hamid Kabesh (Chairman of the Committee)
- Dr. Ahmed Farouq Amin, Consultant of Mental Health and Assistive Technology
- Prof. Dr. Amani Shalaby, Professor of Audiology and Balance, Faculty of Medicine, Ain Shams University
- Mrs. Amal Ezzat, Consultant of Special Education and Chairman of the Board of Directors of «Hope City» Foundation
- Dr. Dalia El- Gizawi, Information Systems Specialist and Community Affairs Researcher.
- Mrs. Rasha Anwar, Director of «Erlen» Egypt Center
- Dr. Sohier Abdul Hafiz, Expert of Empowerment of Persons with Disabilities
- Mrs. Aisha Abdul Latif, Manager of the Jordanian Society of Autism

Acknowledgement

The Arab Council for Childhood and Development (ACCD) expresses its thankfulness and appreciation to the continued support, which is submitted by the League of Arab States (LAS), the Islamic Educational Scientific and Cultural Organization (ISESCO), the Kuwait Fund for Arab Economic Development, the Arab Scout Organization, and Arabic Open University (AOU). Moreover, ACCD is also grateful to the Arab Gulf Programme for Development (AGFUND) for its effective and strategic support for ACCD's mission.

ACCD is also thankful for the members of the scientific committee, experts, researchers and the team work, who formulated, though their different interests, an integrated team where the visions and efforts of its members were collaborated towards developing the topics and the scientific content of this manual.

efforts of many Arab experts, who worked as one team seeking towards developing a distinguished work, which is funded by Arab and international organizations.

ACCD expresses its thankfulness and appreciation to everyone contributed in this manual, especially the experts and the team of ACCD for their dedication and good management of the knowledge of this distinguished work.

ACCD also expresses its thankfulness to the partners of this project; the League of Arab States, the Islamic Educational Scientific and Cultural Organization (ISESCO), the Kuwait Fund for Arab Economic Development, the Arab Scout Organization and the Arab Open University. ACCD is also grateful to the Arab Gulf Programme for Development (AGFUND) for its effective and strategic support for ACCD's mission.

Dr. Hassan Al Bilawi

The Secretary General of ACCD

Introduction

Stemming from the objectives of the Arab Council for Childhood & Development (ACCD), under the chairmanship of HRH Prince Talal Bin Abdel Aziz, to raise the Arab public awareness of childhood issues and its related matters, as well as implementing distinguished and pioneer projects to develop the Arab child, ACCD adopts a project on the assistive technology to support the inclusion of children with disabilities in education and society.

Assistive technologies for people with disabilities are the means of modern technology that support people with disabilities to do the works of daily life and improve their abilities to learn. Assistive technologies are considered to be a new stage of tools and devices innovated by the human being aiming at overcoming and adapting disability according to its type and severity. These tools have witnessed a great breakthrough in the era of industrial and technological revolutions, as well as the advances of the past decades in the field of education and communication.

People with hearing, visual, mental and motor disabilities and autism spectrum disorders are able to eliminate their disabilities, mitigate their negative effects, directly connect to society, integrate into it and participate in its activities. In general, people with disabilities are able to perform all the works like the others (reading, writing, drawing, translation, communication with the world and obtaining the needed information) through using this advanced technology.

In the context of our initiative to develop this guiding manual for the assistive technology to support the inclusion of children with disabilities in education and society, we emphasize that this work embodies a joint Arab action, in thought and finance. The content and knowledge of this manual are formulated as a result of the integration of thoughts and

member states in the fields of education, culture, science and communication. ISESCO's members are 52 countries, and its work languages are three: Arabic, English and French. www.isesco.org

Kuwait Fund for Arab Economic Development

Kuwait Fund is the first institution in the Middle East that took an active role in the international development efforts. The Kuwait Fund extends loans on concessionary term to finance development projects in the developing countries. The Fund also provides technical assistance to finance the costs of the feasibility studies of projects, as well as the training of nationals of the borrowing countries. In addition, the Fund subscribes in the capital of international and regional development institutions. Today, the Kuwait Fund forms a solid bridge of friendship between the state of Kuwait and the developing nations.
www.kuwait-fund.org

Arab Open University (AOU)

The Arab Open University (AOU) is a sustainable development and educational non-profit project. It was founded by HRH Prince Talal Bin Abdul-Aziz, Chairman of the AOU Board of Trustees. In September 2000, AOU was officially declared in the meeting of Arab Ministers of Higher Education where five Arab countries offered to host the headquarters of AOU. Among them was Kuwait that was chosen to be the headquarters of AOU in December 2000. Today AOU has eight branches in Kuwait, Lebanon, Jordan, Saudi Arabia, Egypt, Bahrain, Oman and Sudan.
www.arabou.edu.kw

Partners

Arab Council for Childhood and Development (ACCD)

ACCD is an Arab regional non-governmental organization working in the field of childhood development. ACCD was founded in 1987 upon the initiative of HRH Prince Talal Bin Abdul Aziz, ACCD's President, and a resolution issued by the League of Arab States.

www.arabccd.org

Arab Gulf Programme for Development (AGFUND)

AGFUND is a regional organization that was established in 1980 upon the initiative of HRH Prince Talal Bin Abdul Aziz, AGFUND›s President, with the support of leaders of the Gulf Cooperation Council Countries. AGFUND works mainly in the field of development and growth at the international level.

www.agfund.org

League of Arab States - Social Affairs Sector – Women, Family and Childhood Department

Women, Family and Childhood Department was established by the resolutions of the Council of Arab Social Affairs Ministers. The Department is divided into three sections: women, family and childhood, where their functions are integrated in addressing issues related to women, family and childhood.

www.lasportal.org

Arab Scout Organization:

The Arab Scout Organization works in its headquarters in Egypt since 1954, its scope of work extends to Arab countries that are members in the League of Arab States. The Arab Scout Organization is an observer member in the Economic and Social Council of the League of the Arab States.

www.scout.org/arab

Islamic Educational Scientific and Cultural Organization (ISESCO)

ISESCO is a specialized international Islamic organization that was established in the context of the Islamic Cooperation Organization, with the aim of promoting the joint Islamic work, as well as encouraging and strengthening cooperation among

«Greetings and appreciation to our loved children in every place of our Arab world. We have great hopes in you, and life will prosper by you, as well as the future will be better».

Talal Bin Abdul Aziz
The President of ACCD

The Arab Council for Childhood and Development (ACCD) is an Arab regional non-governmental organization working in the field of childhood development. ACCD was founded in 1987 upon the initiative of HRH Prince Talal Bin Abdul Aziz, ACCD's President, and a resolution issued by the League of Arab States.

Guiding Manual
Assistive Technology for the Inclusion of
Children with Disabilities in Education and Society
***

Correspondences:
Intersection of Makram Ebeid & WHO Streets,
P.O. Box: 7537, 8th District, Nasr City, Cairo, 11762, Egypt.
Tel: (+202) 23492024/25/29 Fax: (+202) 23492030
www.arabccd.org - accd@arabccd.org
***
Cover Photo: Ibrahim Anwar
Layout & Cover Design: Mohamed Amin Ibrahim

Guiding Manual
Assistive Technology for the Inclusion of Children with Disabilities in Education and Society

«Summary»

هذا المكون

- يشتمل التكنولوجيا المساندة للإعاقات البصرية والسمعية والحركية والذهنية.
- يقدم تعريفًا إجرائيًا لكل إعاقة وخصائص واحتياجات المصابين بها.
- يعرض دور الوسائل التكنولوجيا المساندة المستخدمة في دعم هذه الإعاقات.
- يعرض أنواع التكنولوجيا المساندة المنخفضة والمتوسطة والمرتفعة التقنية.















الدليل الاسترشادي لاستخدام

التكنولوجيا المساندة للطفل ذي الإعاقة

المكون الثاني

صعوبات التعلم - ضعف الإدراك السمعي - التوحد - متلازمة إرلن

«وغداً ستشرق الشمس بكم»

دليل استرشادي

التكنولوجيا المساندة لدمج الطفل ذي الإعاقة في التعليم والمجتمع

المكون الثاني

صعوبات التعلم - ضعف الإدراك السمعي - التوحد - متلازمة إرلن

المجلس العربي للطفولة والتنمية منظمة عربية إقليمية غير حكومية تعمل في مجال تنمية الطفولة، تأسست عام 1987 بمبادرة من صاحب السمو الملكي الأمير طلال بن عبد العزيز، رئيس المجلس، وبناء على توصية صادرة من جامعة الدول العربية.

«التكنولوجيا المساندة لدمج الطفل ذي الإعاقة في التعليم والمجتمع»
المكون الثاني
صعوبات التعلم – ضعف الإدراك السمعي
التوحد – متلازمة إرلن

تقاطع شارعي مكرم عبيد ومنظمة الصحة العالمية - ص ب 7537
الحي الثامن مدينة نصر - القاهرة 11762 - مصر
هاتف: 23492024/25/29 (202+) **فاكس**: 23492030(202+)

www.arabccd.org accd@arabccd.org

لوحة الغلاف : محمد إسماعيل
الغلاف والإخراج الفني : محمد أمين إبراهيم
رقم الإيداع بدار الكتب المصرية /**2018**

«إلـى أطفالنـا الأحبـاء فـي كلِّ مـكان فـي وطنِنا العربـيِّ الكبيـر.. آمالُنـا عظيمـةٌ فيكـم، والدنيـا ستزدهرُ بكـم، والمستقبلُ أجمـلُ وأرحـب.

أُحبيّكم وأعتزُّ بكم».

طلال بن عبد العزيز

رئيس المجلس العربي للطفولة والتنمية

الشركاء

المجلس العربي للطفولة والتنمية

منظمـة عربيـة إقليميـة غيـر حكوميـة تعمـل فـي مجـــال تنميـة الطفولـة، تأسسـت عـام 1987 بمبـادرة رائـدة مـن صاحــب السـمو الملكـي الأمير طــلال بـن عبد العزيـز، رئيـس المجلس، وبنـاء على توصيـة صـادرة مـن جامعـة الـدول العربيــة. www.arabccd.org

برنامج الخليج العربي للتنمية (أجفند)

مؤسسـة خليجيـة عربيـة، تأسسـت عـام 1980، بمبـادرة مـن صاحـب السـمو الملكـي الأميـر طـلال بـن عبـد العزيـز، رئيـس أجفنـد، وبدعـم وتأييـد مـن قـادة دول مجلـس التعـاون الخليجـي؛ وذلـك للمسـاهمة فـي الجهـود الهادفـة إلـى تحقيـق التنميـة. www.agfund.org

إدارة المرأة والأسرة والطفولة- قطاع الشئون الاجتماعية - الأمانة العامة لجامعة الدول العربية

تُعد إدارة المرأة والأسرة والطفولة التابعة لقطاع الشئون الاجتماعية بالأمانة العامة لجامعة الدول العربية، الأمانة الفنية للجنة المرأة العربية وللجنة الطفولة العربية ولجنة الأسرة العربية التى تمَّ إنشاؤها بقرارات من مجلس وزراء الشئون الاجتماعية العرب. وتنقسم الإدارة إلى ثلاثة اقسام: المرأة والأسرة والطفولة؛ حيث تتكامل مهامها في تناول القضايا المتعلقة بالمرأة وبالأسرة وبالطفولة. www.lasportal.org

المنظمة الكشفية العربية

تعمـل داخـل مقرهـا فـي جمهوريـة مصـر العربيـة منـذ عـام 1954 وعلـى مسـتوى البـلاد العربيـة الأعضـاء فـي جامعـة الـدول العربيـة، وهــي عضــو مراقـب فـي المجلـس الاقتصـادى والاجتماعـى بجامعـة الـدول العربيـة. www.scout.org/arab

المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة (إيسيسكو)

منظمة إسلامية دولية متخصصة تمَّ إنشاؤها في إطار منظمة التعاون الإسلامي من أجل تعزيز العمل الإسلامي المشترك، وتقوية التعاون وتشجيعه وتعميقه بين الدول الأعضاء في مجالات التربية والثقافة والعلوم والاتصال، ويبلغ عدد الأعضاء في الإيسيسكو (52) دولة، ولغات عملها هي: العربية والإنجليزية والفرنسية. www.isesco.org

الصندوق الكويتي للتنمية الاقتصادية العربية

أول مؤسسة إنمائية في الشرق الأوسط تقوم بالمساهمة في تحقيق الجهود الإنمائية للدول العربية والدول الأخرى النامية. يقدم الصندوق قروضاً ميسرة تهدف إلى مساعدة الدول النامية على تمويل مشاريعها الإنمائية، وعلى تنفيذ برامج التنمية فيها، كما يقوم الصندوق بتقديم المساعدات لتمويل تكاليف إعداد دراسات الجدوى الفنية والاقتصادية للمشروعات الإنمائية في هذه الدول، وتدريب الكوادر الوطنية فيها، إضافة إلى ذلك، يقوم الصندوق بالمساهمة في رأسمال المؤسسات التنموية الدولية والإقليمية، ويعتبر الصندوق الكويتي أداة لمد جسور الصداقة والإخاء بين دولة الكويت والدول النامية. www.kuwait-fund.org

الجامعة العربية المفتوحة

الجامعـة العربيـة المفتوحـة مؤسسـة تعليميـة تنمويـة غيـر ربحيـة أسسـها صاحـب السـمو الملكـي الأميـر طـلال بـن عبدالعزيـز رئيـس مجلـس الأمنـاء وتم اشـهارها رسـميّاً فـي اجتمـا ع وزراء التعليـم العالـي فـي الـدول العربيـة الـذي عقـد فـي بيـروت سـبتمبر 2000 ، وتمَّ اختيـار دولـة الكويـت فـي ديسـمبر 2000 لتكـون مقرّاً رئيسـاً للجامعـة بعـد منافسـة خمـس دول عربيـة أخـرى، وللجامعـة اليـوم ثمانيـة فـروع فـي كل مـن دولـة الكويـت – الجمهوريـة اللبنانيـة– المملكـة الأردنيـة الهاشـمية – جمهوريـة مصـر العربيـة – مملكـة البحريـن – المملكـة العربيـة السـعودية – سـلطنة عمـان. http://www.arabou.edu.kw

تقديم

انطلاقاً من أهداف المجلس العربي للطفولة والتنمية برئاسة صاحب السمو الملكي الأمير طلال بن عبد العزيز، في توعية الرأي العام العربي بقضايا الطفولة وما يتعلق بها، واقتراح مشروعات رائدة ومتميزة لتنمية الطفل العربي، يتبنى المجلس مشروع التكنولوجيا المساندة لدمج الطفل ذي الإعاقة في التعليم والمجتمع.

التقنيات المساندة لذوى الإعاقة هي وسائل التكنولوجيا الحديثة المختلفة التي تعين ذوي الإعاقة على القيام بالأعمال اليومية الحياتية، وتحسِّن قدرتهم على التعلم، وهي مرحلة جديدة من المراحل التي قطعتها الأدوات والأجهزة التي ابتكرها الإنسان واستخدمها في التغلب على إعاقاته وتطويعها لتعويض ما ينقصه وفقاً لنوع إعاقته وشدتها، وقد شهدت هذه الأدوات طفرة عظيمة في عصر الثورات الصناعية والتكنولوجية وما وصلت إليه خلال العقود الماضية في مجال التعليم والاتصال.

وقد أصبح ذوو الإعاقات السمعية والبصرية والذهنية والحركية واضطراب طيف التوحد قادرين على التخلص من إعاقتهم أو التخفيف من آثارها السلبية، وعلى الاتصال المباشر بالمجتمع والاندماج فيه والمشاركة في نشاطه. وبشكل عام، أصبح ذوو الإعاقة قادرين بهذه التكنولوجيا المتطورة على أن يؤدوا كل الأعمال التي يؤديها غيرهم. مثل: القراءة، والكتابة، والرسم، والترجمة، والاتصال بالعالم، والحصول على ما يحتاجون إليه من المعلومات.

إننا إذ نبادر بتقديم هذا الدليل من أجل دمج صغارنا ذوي الإعاقة في التعليم والمجتمع، نؤكد أنه جاء ترجمة لعمل عربي مشترك، فكراً وتمويلاً؛ إذ تشكل فكراً ومادة بدمج أفكار وجهود عديد من الخبراء العرب، عملوا فريقاً واحداً وجاء خروجه عملاً متميزاً بدعم مخلص وصادق من هيئات عربية ودولية.

ولا يسع المجلس العربي للطفولة والتنمية إلا أن يتقدم بالشكر والتقدير إلى كل

من أسهم ودعَّم هذا العمل من السادة الخبراء، وإلى السادة الزملاء أعضاء المجلس على تفانيهم في العمل وحسن إدارة المعرفة وإدارة هذا العمل المتميز.

يتوجه المجلس العربي للطفولة والتنمية بالشكر أيضاً إلى الجهات الداعمة للمشروع: برنامج الخليج العربي للتنمية (أجفند)، وجامعة الدول العربية، والمنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة (إيسيسكو)، والصندوق الكويتي للتنمية والمنظمة الكشفية العربية، والجامعة العربية المفتوحة.

والله ولى التوفيق

أ. د. حسن البيلاوي

الأمين العام للمجلس العربى للطفولة والتنمية

شكر وتقدير

يتقدم المجلس العربي للطفولة والتنمية بكل الاعتزاز والتقدير للدعم المتواصل الذي قدمه كل من جامعة الدول العربية، المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافـــة (إيسيسكو)، والصندوق الكويتي للتنمية الاقتصادية العربيــة، والمنظمة الكشفية العربية، والجامعة العربية المفتوحة. ويخص بالشكر برنامج الخليج العربي للتنمية «أجفند» لدعمه الإستراتيجي لمسيرته.

كما يتقدم المجلس العربى للطفولة والتنمية بخالص الامتنان للجنة العلمية والخبراء والباحثين وفريق العمل الذين شكلوا – على الرغم من تباين اهتماماتهم- فريقاً متكاملاً تشابكت رؤى أفراده وتضافرت جهودهم في تشكيل محاور الدليل، وتوفير مادته العلمية، وتدقيقه.

فريق العمل

الإشراف العام

أ.د. حسن البيلاوي – الأمين العام للمجلس العربي للطفولة والتنمية.

التحرير

د. عبد الحميد كابش، استشاري الطب الطبيعي، وخبير الإعاقة والتأهيل المرتكز على المجتمع. ومستشار وزارة التضامن لشئون الإعاقة (سابقاً).

د. رضا إسكندر - باحث وكاتب بمجلة فصول.

مقرر المشروع

د. سهير عبد الفتاح – خبيرة بالمجلس العربي للطفولة والتنمية، ومقررة مشروع التكنولوجيا المساندة لدمج الطفل ذي الإعاقة في التعليم والمجتمع.

استشاري:

- **أ.د.ناصر آل موسى**– أستاذ بكلية التربية جامعة الملك سعود– السعودية.
- **د. نواف كبارة**، أستاذ بجامعة البلمند، ورئيس الجمعية الوطنية لحقوق الأشخاص ذوي الإعاقة بلبنان.
- **د. طارق الريس**، أستاذ التربية الخاصة، جامعة الملك سعود ومدير برنامج التربية الخاصة بشركة تطوير التعليم القابضة.
- **د. ياسين عبده المقطري**، استشاري تكنولوجيا التعليم ورئيس قسم التربية بجامعة الغرير ، دبي.

اللجنة العلمية

- **د. عبد الحميد كابش**، (رئيس اللجنة).
- **د. أحمد فاروق أمين** – استشاري الصحة النفسية والتكنولوجيا المساعدة.
- **د. أماني شلبي** – أستاذ طب السمع والاتزان بطب عين شمس.
- **أ. أمل عزت** – استشاري التربية الخاصة، رئيس مجلس إدارة مؤسسة هوب سيتي.
- **د. داليا فاروق محمد الجيزاوي** – متخصصة في نظم المعلومات، وباحثة في شئون التنمية المجتمعية.
- **أ. رشا أنور** – مدير مركز إرلن مصر .
- **د. سهير عبد الحفيظ** – خبير تمكين الأشخاص ذوي الإعاقة وأسرهم.
- **أ. عائشة عبد اللطيف** – مدير الجمعية الأردنية للتوحد واختصاصي معتمد في العلاج الوظيفي.
- **أ. محاسن محمد السيد** – إخصائية تخاطب– ماجستير في صعوبات التعلم.
- **د. نادية أديب بامية**– استشاري في مجال الإعاقة والدمج التعليمي، ورئيس مجلس إدارة جمعية الفن الخاص بمصر.

تجميع وثائق

- **أ. ياسمين جلال سراج**، باحثة.

فريق العمل بالمجلس

- **م. محمد رضا فوزي**، مدير إدارة البحوث والتوثيق وتنمية المعرفة.
- **أ. إيمان بهي الدين**، مدير إدارة إعلام الطفولة.
- **أ. مروة هاشم**، منسق إدارة الإعلام
- **م. معتز صلاح الدين**، المشرف على تطوير البيئة التكنولوجية بالمجلس
- **أ. إيثار جمال الدين**، مساعد باحث.

المحتويات

- صعوبات التعلم 11
- ضعف الإدراك السمعي 31
- التوحد 47
- متلازمة إرلن 71

(1)

صعوبات التعلم

الأفكار المفتاحية

1. هناك علاقة وثيقة بين صعوبات التعلم والانتباه، واضطرابات السمع المركزي، واضطرابات الإدراك البصري ومتلازمة (إرلن).
2. تساعد التكنولوجيا المساندة ذوي الإعاقة على التعلم وتحسن من أدائهم عندما يكون هناك قصور في إحدى وظائف الجسم لدى المتعلم، سواء كان قصورًا فكريّاً أو عضويّاً.
3. استخدام التكنولوجيا ليس هو الهدف المنشود في حد ذاته، بل يجب أن تكون ذات تأثير واضح في سد عجز أو نقص، وأن تلائم حالات مستخدميها، والمحتوى التعليمي.
4. يمكن للتكنولوجيا المساندة أن تساعد الطلاب على الاستفادة من نقاط قوتهم وتقليل نقاط ضعفهم.
5. يمكن للطلاب ذوي صعوبات التعلم مثل عسر القراءة استخدام أوراق العمل الإلكترونية لاستكمال مهامهم.
6. كانت في الماضي الطريقة الأكثر شيوعًا لتعلم التفاعلات الاجتماعية هي ممارستها فعلياً ولكن لسوء الحظ فإن العديد من الأطفال قد يتصرفون عن غير قصد بشكل غير لائق.
7. بعض الأطفال يحبون قراءة الكلمات جنباً إلى جنب مع سماعها حتى يتمكنوا من استيعابها.
8. يمكن للماسح الضوئي تحويل النص على قطعة من الورق إلى النص الإلكتروني؛ مما يجعلها في متناول الطلاب الذين يعانون من عسر القراءة.
9. يمكن للأطفال تغطية أجزاء من الشاشة لتقليل التشتت في أثناء القراءة.
10. الطلاب الذين يعانون من خلل الحساب قد تكون لديهم صعوبة في فهم المفاهيم المتعلقة بالعدد أو استخدام الرموز أو الوظائف اللازمة للرياضيات.

صعوبات التعلم

صعوبات التعلم هي اضطراب في واحدة أو أكثر من العمليات النفسية الأساسية التي تنطوي على فهم أو استخدام اللغة، المنطوقة أو المكتوبة، الذي يظهر واضحاً في نقص القدرة على الاستماع، والتفكير، والتحدث، والقراءة، والكتابة، والتهجي أو القيام بالحسابات الرياضية.

ويشمل هذا المصطلح شروطاً مثل أن تكون نتيجة لوجود إعاقة إدراكية أو إصابات الدماغ، أو الحد الأدنى من خلل في الدماغ، أوعسر القراءة، وفقدان القدرة على الكلام. كما لا يشمل هذا المصطلح مشكلة التعلم التي هي- في المقام الأول- نتيجة الإعاقة البصرية أو السمعية أو الحركية أو التخلف العقلي أو الاضطراب العاطفي أو الحرمان البيئي أو الثقافي أو الاقتصادي.

(understood.org).

العلاقة بين صعوبات التعلم وبعض الصعوبات الأخرى

هناك علاقة وثيقة بين صعوبات التعلم وصعوبات أو اضطرابات الانتباه، وأيضاً مع اضطرابات السمع المركزي، وأيضاً اضطرابات الإدراك البصري ومتلازمة (إرلن).

«مفهوم التكنولوجيا المساندة»

ماذا نقصد بالتكنولوجيا المساندة؟

هي أي أداة أو جهاز أو نظام متكامل، سواء كان منتجاً تجاريّاً، أو منتجاً معدلاً، أو مطوراً، أو مخصصاً، يستخدم لزيادة القدرات الوظيفية للأفراد ذوي الإعاقة أو المحافظة عليها أو تحسينها.

ويشمل مصطلح التكنولوجيا المساندة عمليتين أساسيتين:

- توفير الأداة أو الوسيلة أو النظام أو المنتج من أجل تحسين القدرات الوظيفية للأفراد ذوي الإعاقة أو المحافظة عليها.

- تقديم المساعدة اللازمة لهؤلاء الأفراد من أجل اختيار أو اقتناء أو استخدام وسائل التكنولوجيا المساندة التي تناسبهم.

تعتبر التكنولوجيا المساندة مهمة جدّاً للأشخاص ذوي الإعاقة بمختلف فئاتهم في عملية التعلم؛ فهي تساعدهم على التعلم وتحسن من أدائهم عندما يكون هناك قصور في إحدى وظائف الجسم لدى المتعلم، سواء كان قصوراً فكريّاً أو عضويّاً، فيمكن مثلاً أن نستخدم برمجيات تعليمية مخصصة تساعد الطلاب ذوي صعوبات التعلم على التحسن في العمليات الحسابية أو القراءة أو الكتابة وبالتالي فإنها تساعد على دمجهم في مسار التعليم العام وتعلمهم مع أقرانهم في الفصول والمدارس نفسها، وتساعدهم على التعلم بكفاءة أفضل.

هناك مستويات مختلفة للتكنولوجيا المساندة فهي تتدرج من مستويات عالية التقنية، وأخرى متوسطة التقنية مثل برمجيات وألعاب على الكمبيوتر، وهناك التكنولوجيا منخفضة التقنية وهي تعتمد على استخدام الورقة والقلم والماركرز والألوان وكل الأفكار الابتكارية لدى المدرس والطلاب وأولياء الأمور، وبطبيعة الحال كلما انخفضت التقنية انخفضت معها التكلفة.

كيف يمكن أن ندمج التكنولوجيا المساندة في بيئة التعلم؟

بطبيعة الحال تنطبق المعايير الأساسية اللازمة لاختيار التكنولوجيا بشكلٍ عام على التكنولوجيا المساندة. لذا فإنه قبل اختيار التكنولوجيا المساندة ودمجها في بيئة التعلم يجب أن نراعي الأمور التالية:

- مراعاة الفئة المستهدفة واحتياجاتها، وتحديد الأهداف المرجوة من دمج التكنولوجيا المساندة.
- الوعي التام بالمحتوى العلمي، ومدى مناسبة التكنولوجيا المساندة له.
- أن يكون المعلم على دراية كافية وخبرة بالإستراتيجيات وطرق التدريس المختلفة؛ لأنها أساس العملية التعليمية وليست التكنولوجيا المساندة..!
- مقارنة الوقت والجهد والتكلفة من وراء دمج التكنولوجيا مع نتائجها، وطرح السؤال: هل العائد من دمج التكنولوجيا المساندة في بيئة التعلم يستحق هذا الجهد والتكلفة؟!

- تحديد الأهداف السلوكية التي يجب على المتعلم بلوغها وأساليب التقييم الجديدة بعد دمج التكنولوجيا المساندة.
- تصميم إستراتيجيات وخطوات محددة لدمج التكنولوجيا.
- تحضير البيئة التعليمية، حتى تعمل التكنولوجيا المساندة على أكمل وجه.
- التقييم والتنقيح.

أخيراً نؤكد على أن استخدام التكنولوجيا ليس هو الهدف المنشود في حد ذاته، بل يجب أن تكون ذات تأثير واضح في سد عجز أو نقص، وأن تلائم حالات وخصائص مستخدميها، وكذلك المحتوى التعليمي. مع الانتباه إلى أنه في كثير من الأحيان قد تكون التكنولوجيا عاملاً مشتتاً للانتباه إن لم يتم اختيارها بدقة وعناية! كما يجب معرفة خصائصها كافة من أجل استخدامها على الوجه الأمثل الذي يضمن تعزيز قدرات المتعلم على التعلم، وإعانته على النشاط والمشاركة، والمساهمة بشكل فعّال في تحسين جودة التعليم. والأهم من هذا كله يجب التأكيد على ضرورة اقتناع المتعلم باستخدام هذه التكنولوجيا، ومشاركته في عملية اتخاذ القرار الخاص باختيارها واستخدامها، وضرورة التأكد من قدرته على استخدامها، عبر التأهيل اللازم والتدريب.

(نجلاء الثميري: 12 مارس 2015، موقع التعليم خارج الصندوق).

كيف يمكن أن تطبق التكنولوجيا المساندة في التعليم وفي المدارس؟

يبدو أن الولايات المتحدة الأمريكية مازال لها السبق في هذا المجال، فقد بدأت بالفعل إجراءات تقنين التكنولوجيا المساندة ومن يستحقونها من الدارسين، فهناك تقييم علي مستوي كل ولاية للدارس الطالب لهذا النوع من التكنولوجيا لمعرفة مدى ملاءمتها لاحتياجاته التعليمية، وأيضاً للمتابعة وإعادة التقييم، مع متابعة الأداة المستخدمة باستمرار لتطويرها وتحسينها لتلائم حاجة الدارسين.

أمثلة على تكنولوجيا مساندة في مجال صعوبات التعلم

تمَّ تصميم التكنولوجيا المساندة لمساعدة الطلاب الذين يعانون من صعوبات التعلم. وسواء أكان الطلاب يعانون من إعاقات جسدية أم عسر القراءة أم مشكلات معرفية، فإن التكنولوجيا المساندة يمكن أن تساعدهم على العمل داخل الفصول الدراسية، وتشمل هذه الأدوات أي نوع من المعدات أو الأجهزة التي تساعد الطلاب على تعويض صعوبات التعلم لديهم، وفي حين أنها غير قادرة على القضاء على مشكلات التعلم تماماً، فإنها يمكن أن تساعد الطلاب على الاستفادة من نقاط قوتهم وتقليل نقاط ضعفهم.

أمثلة على التكنولوجيا المساندة في الفصول الدراسية

من بين التقنيات الأكثر ابتكاراً والأكثر شعبية والمتاحة اليوم:

1 - أوراق العمل الإلكترونية:

يمكن للطلاب ذوي صعوبات التعلم مثل عسر القراءة استخدام أوراق العمل الإلكترونية لاستكمال مهامهم، وتساعد أوراق العمل الطلاب على صياغة الكلمات والمعادلات والأرقام في مهامهم، وأيضاً تحويل النص إلى كلام، وهي تماثل الورقة والقلم ولكن باستخدام الكمبيوتر أو المحمول أو الـ (آيباد).

2- برنامج التدقيق الإملائي الصوتي

بالنسبة إلى كثير من الأطفال الذين يعانون من صعوبات في التعلم، يمكن أن تمثل القراءة والكتابة تحديّاً كبيراً، وقد تم تصميم برنامج الإملاء الصوتي لتحويل كتابة الطالب تلقائيّاً إلى الكلمة التي كانوا ينوون كتابتها. (understood.org)

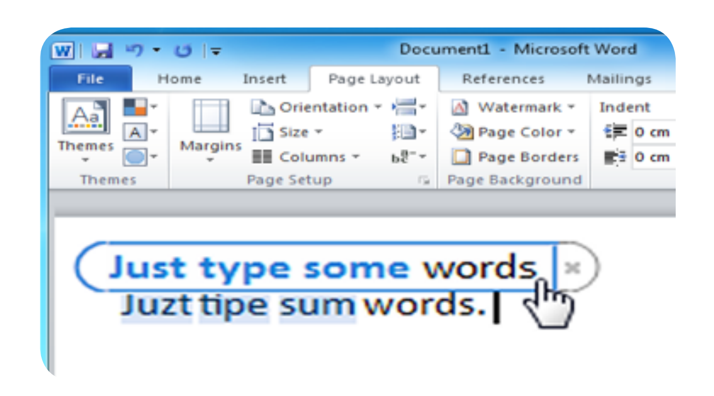
ومن أمثلة هذه البرامج:

«برنامج Ginger 2.8.96»

هو أداة مجانية ذكية للتدقيق الإملائي والمدقق النحوي الذي يعمل في ميكروسوفت أوفيس Microsoft Office 2003/2007/2010، وعلى متصفحات إنترنت إكسبلورر وفايرفوكس وجوجل كروم، ويعمل البرنامج على الوورد وبرامج الأوفيس حيث يعطي نتائج مذهلة لتصحيح الكلمات بل الجمل الكاملة بسرعة وإتقان، وهو متوفر باللغة العربية، ومن مميزات وخصائص البرنامج (التثبيت: سريع وسهل، وبرنامج الإعداد: صغير الحجم، يقوم بتحميل مختلف الوحدات التي يحتاجها مثل الإضافات المكتبية، إضافة الفايرفوكس، وغيرها، والبرنامج لا يعمل إلا من خلال الاتصال بشبكة الإنترنت).

كيفية عمل البرنامج:

بعد اكتمال الإعداد، كل ما على المستخدم القيام به هو الكتابة بشكل طبيعي، وسوف يبدأ البرنامج – الذي يعمل بشكل معيارى للغاية – بتسليط الضوء على أي أخطاء يجدها، الفرق في البرنامج عن التصحيح التلقائى العادى في الأوفيس هو أنه يبحث في سياق الجملة بأكملها من أجل الكشف عن أي أخطاء مع الحفاظ على المعنى المعبر للجملة بأكملها بالإضافة إلى خصائص نطق الجمل صوتيّاً والمزيد من المزايا (من الصور والنشرة التسويقية لهذا البرنامج)



3- الآلات الحاسبة الناطقة:

يمكن للطلاب الذين لديهم صعوبات في الحساب أن يستفيدوا كثيرا من الآلة الحاسبة الناطقة؛ إذ تجعل من السهل قراءة الأرقام وإجراء العمليات الحسابية، وهي أداة بسيطة إلى حد ما، ولكنها توفر فائدة استثنائية للطلاب الذين يعانون بشدة في مادة الرياضيات.

4- مسجلات الصوت متغيرة السرعة:

كل شخص لديه أسلوب تعلم مختلف، وكثير من الطلاب يعانون من صعوبة في فهم المحاضرات السمعية، ولهؤلاء الطلاب تعد مسجلات الصوت بالسرعات المتغيرة هي الحل الأمثل، ومن خلالها يجب على الطالب فقط أن يسجل الدرس أو المحاضرة بينما هو في الصف وبعد ذلك يمكنه إبطاء التسجيل حتى يتسنى له الاستماع للدرس مراراً وتكراراً.

5- المهارات الاجتماعية المسجلة بالفيديو:

قد يكافح الأطفال المصابون بالتوحد وغيرهم من الأطفال ذوي صعوبات التعلم لمعرفة التفاعلات الاجتماعية العادية، وكانت في الماضي الطريقة الأكثر شيوعاً لتعلم التفاعلات الاجتماعية هي ممارستها فعليّاً ولكن لسوء الحظ فإن العديد من الأطفال قد يتصرفون عن غير قصد بشكل غير لائق لأنهم لم يكونوا علي معرفة بما يعرف بالتفاعلات الاجتماعية «العادية».

مع تسجيل التفاعلات الاجتماعية على شريط فيديو، يمكن للطلاب تعلم المهارات الحياتية المهمة والسلوك الاجتماعي بالإضافة إلى المهارات الشخصية دون إهانة أي شخص عن طريق الخطأ، بل يمكن لهذه الأشرطة أن تفيد في مجالات الرعاية الذاتية، والمشاكل اللغوية والأكاديمية والعاطفية أيضاً.

(understood.org)

برمجيات للطلاب ذوي صعوبات القراءة:

إذا كان الطالب يعاني من مشكلات في القراءة، فهناك مجموعة من برامج التكنولوجيا المساندة التي قد تساعده معظم برامج الكمبيوتر هذه تقدم العديد من الأدوات للقراءة بصوت عالٍ، مثل:

- تحويل النص إلى كلام (Text To Speech (TTS.
- التعرف على الحروف البصرية (Optical Character Recognition (OCR.
- تحويل ملف نصي إلى صوت.
- تسليط الضوء على الشرح للأطفال لتدوين الملاحظات على ما يقرءون.
- الخرائط البصرية الرقمية لمساعدة الأطفال على الاستيعاب البصري المنظم للمعلومات وبالتالي فهم ما يقرءون.
- قراءة النماذج التفصيلية للشرح لمساعدة الأطفال على تتبع التفاصيل المهمة والحقائق حول ما يقرءون.
- عرض التحكم في العرض على الشاشة بتغيير خط (فونت) النص والحجم واللون والمباعدة بين ما يقرأ.
- إخفاء أجزاء من الشاشة؛ مما يساعد على تقليل التشتت.
- أنواع مختلفة من القواميس لمساعدة الأطفال على البحث عن الكلمات باستخدام الصوت أو الصورة. معظمها يعمل على كلٍّ من ماك وويندوز.

تنويه: معظم هذه الأدوات والبرمجيات معربة وفِي السوق العربية، انظر المكون الثالث الجزء الخاص بالإعاقة البصرية للوقوف على التكنولوجيا المعربة، وأنظر أيضاً المكون الأول الجزء الخاص التجارب العربية والدولية.

تحويل النص إلى كلام (TTS)

يتيح للأطفال رؤية النص وسماع الكلمات تقرأ بصوت عالٍ في الوقت ذاته، ولاستخدام هذه الأداة ينقر الأطفال على الكلمة أو يتم تسليط الضوء (Highlight) على الكلمات بينما تقرأ بصوت عالٍ؛ مما يسهل على الطلاب المتابعة جنباً إلى

جنب مع القراءة، وتتم قراءة الكلمات من قبل صوت الكمبيوتر، ويمكن استخدامها مع الكتب ورسائل البريد الإلكتروني، وصفحات الويب وأي نص رقمي. ويمكن أيضاً أن تستخدم لتحويل الملفات النصية إلى ملفات بالصوت مسموعة.



قارئ الإصبع: Finger Reader

جهاز مزود بكاميرا يقرأ النص بصوت مسموع لذوي الإعاقة البصرية وذوي العسر القرائي.



الكتب السمعية علي الكاسيت والكتب الرقمية على الكمبيوتر

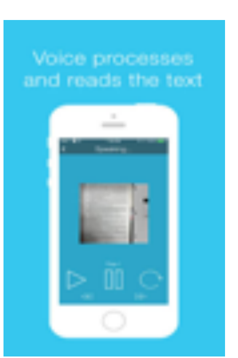
تسمح للأطفال بسماع الكتب تُقرأ بصوت عالٍ وخصوصاً أن بعض الأطفال يحبون قراءة الكلمات جنباً إلى جنب مع سماعها حتى يتمكنوا من استيعابها،

وتتم قراءة الكلمات بالأصوات البشرية. بينما يتم إنشاء كتب تحويل النص إلى كلمات رقمية علي الكمبيوتر (Digital TTS) باستخدام أصوات الكمبيوتر .

الماسح الضوئي «التعرف الضوئي على الحروف» (OCR)

يمكن للماسح الضوئي تحويل النص على قطعة من الورق إلى النص الإلكتروني؛ مما يجعلها في متناول الطلاب الذين يعانون من عسر القراءة، وفي مدارس اليوم يتم توفير العديد من المواد التعليمية القائمة على النصوص للطلاب في شكل رقمي، ويمكن بذلك للأطفال مسح وقراءة ملفات النص والصور بكمية غير محدودة.

ويقوم «التعرف البصري على الحروف أو الصور» بقراءة النص بصوت عالٍ من الصور والنص، ويمكن للأطفال الذين يعانون من مشكلات القراءة استخدام التعرف الضوئي على الحروف من خلال التقاط صور من أوراق العمل (Worksheets) وغيرها من الوثائق، وحتى الأشياء مثل علامات الشوارع والصور على صفحات الويب.







القاموس الحديث

يمكن قراءة تعريفات الكلمات بصوت عالٍ لفهم أفضل.

الخرائط البصرية المنظمة (منظمو الجرافيك)

هي تمثيل بصري، مثل المخططات والخرائط الذهنية، من الأفكار والمفاهيم. يمكن للطلاب استخدام منظمي الرسم لتدوين الملاحظات في أثناء القراءة، والتي يمكن أن تساعدهم على الفهم، ويمكن استخدام أدوات التعليق التي تسمح للأطفال بتدوين الملاحظات وكتابة التعليقات في أثناء القراءة. وهذا يجعل من السهل الاحتفاظ بالمعلومات.

ويمكن العثور على أدوات التعليقات التوضيحية على بعض البرامج أو التطبيقات، أو يمكن أن تكون أقلاماً تقليدية وعلامات وملاحظات لاصقة.

التحكم في العرض



يتيح التحكم في العرض للأطفال التحكم في كيفية عرض النص. وعند القراءة على الشاشة، يمكن تغيير الخط وحجم الخط (الفونت) واللون والمباعدة بين النص.

يمكن للأطفال أيضاً تغطية أجزاء من الشاشة لتقليل التشتت في أثناء القراءة.

صعوبات الهجاء أو التهجي:

إذا كان الطالب يرغب في المساعدة على هجاء كلمات بسيطة أو معقدة.

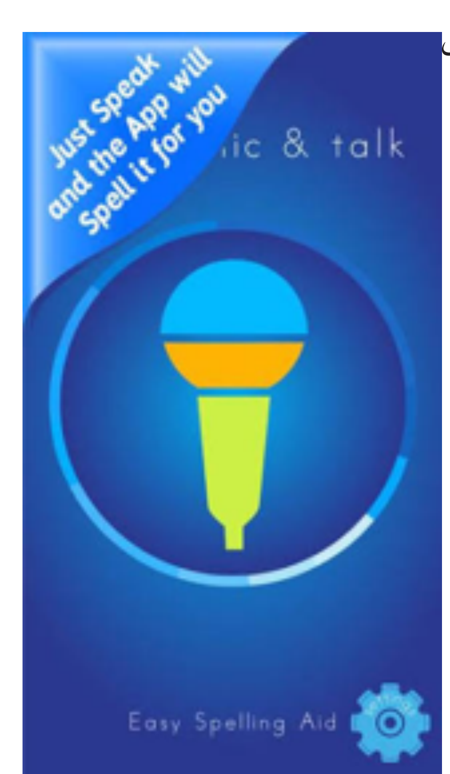
أو يحتاج إلى ترجمة الكلمات من وإلى الإنجليزية أو لغات أخرى.

أو لديه عسر القراءة أو صعوبات التعلم الأخرى.

أو لا يعرف كيفية القراءة والكتابة.

فإن أداة الهجاء السهل (Easy Spelling Aid) يمكن أن تفيده كثيراً؛ إذ إنها تعطي الطلاب وسيلة سريعة وسهلة لمعرفة هجاء الكلمات، وترجمة الكلمات من وإلى اللغة الإنجليزية، أو لغات أخرى، ويساعد الطلاب ذوي عسر القراءة أو الصعوبات المعرفية.

من خلال هذا التطبيق التعليمي، بدأ الطلاب يتمتعون بفوائد التعلم الذاتي من خلال عدم الاضطرار إلى الانتظار للحصول على مساعدة من الآباء والأمهات أو المعلمين، وهو إنجاز كبير؛ إذ إنه يعطي الطلاب وسيلة سريعة وسهلة لمعرفة هجاء أي كلمة، وترجمة الكلمات من وإلى اللغة الإنجليزية، أو لغات أخرى، وهو متوفر باللغة العربية والإنجليزية.



هذه البرمجية مناسبة للطلاب من جميع الأعمار، ويوصى بها المعلمون للاستخدام بشكل فردي أو في إعداد الفصول الدراسية، كما أنها أداة مثالية لتحسين أداء القراءة والكتابة والإملاء، وتساعد على فهم المفردات والإملاء الصحيح للكلمات في سياقها المناسب.

عند فتح التطبيق تظهر واجهة واضحة سهلة الاستعمال، ويتم عرض التعليمات، وعند لمس الرمز المناسب، يُطلب من المستخدم أن يتكلم، وعن طريق الضغط على

الرمز التالي يقوم التطبيق بمعالجة ما قيل ثم المضي قدماً في علاج المدخلات (الكلمات) الخاصة بالمستخدم وعرضها في أسلوب الكتابة التي تمَّ اختيارها، بالإضافة إلى ذلك يمكن للطالب أن يغير بين لغات متعددة، وتحديد لغة الترجمة، أو طلب ترجمة عكسية، وتحديد الخلفية، وطلب عرض الحروف الكبيرة أو الصغيرة وإيقاف إخراج الكلام تبعاً لرغبته.

يساعد هذا التطبيق على: التطور المعرفي وتحسين مهارات التواصل، ومهارات التعاون، والمهارات التنظيمية والإنتاجية، والمهارات الحياتية، وأسلوب التفكير والمنطق والتوجيه الذاتي، ويمكن أن يستخدم مع الطلاب في جميع الأعمار (الصورة من المادة التسويقية لهذا البرنامج).

اضطراب أو خلل (عسر) الكتابة Dysgraphia

هو صعوبة التعلم التي تؤثر على الكتابة، التي تتطلب مجموعة معقدة من المهارات اليدوية ومعالجة المعلومات مما يجعلها عملية صعبة، ويمكن أيضاً أن يؤدي إلى مشكلات في الإملاء، وضعف الكتابة اليدوية ووضع الأفكار على الورق، كما أن الذين يعانون من عسر الكتابة يمكن أن تكون عندهم أيضاً مشكلة في تنظيم الرسائل والأرقام والكلمات على خط أو في صفحة. ويمكن أن ينتج ذلك جزئيّاً عن:

- الصعوبات البصرية المكانية؛ أي مشكلة في معالجة ما تراه العين.
- صعوبة في معالجة اللغة.

ويمكن في هذه الحالة استخدام الكمبيوتر في الكتابة بدلاً من الورقة والقلم توفيراً للوقت والجهد؛ وبالتالي الاستفادة من برمجيات التدقيق اللغوي والنحوي.

هناك أيضاً برمجيات تحويل الصوت إلى نص مكتوب ويمكن من خلالها أن يملي الطفل مايريد كتابته وتتحول كلماته إلى نص مكتوب (جوجل ومنتجات أبل تقدم هذا الخيار مجاناً). (understood.org).

خلل أو اضطراب (عسر) الحساب Dyscalculia

خلل الحساب هو صعوبة التعلم المحددة في الحساب والرياضيات؛ إذ إن الطلاب الذين يعانون من خلل الحساب قد تكون لديهم صعوبة في فهم المفاهيم المتعلقة بالعدد أو استخدام الرموز أو الوظائف اللازمة للرياضيات.

ويمكن في هذه الحالة الاستفادة من الآَلات الحاسبة الناطقة، وأيضاً برامج تحويل الكلام المنطوق إلى نص مكتوب (يتمكن الطالب من خلالها إملاء الأرقام والمسائل شفهيّاً ومن ثم الحصول عليها مكتوبة)، تفرض العديد من الشركات رسوماً على هذه التقنية، إلا أن جوجل ومنتجات آبل تقدم هذا الخيار مجاناً.

ويمكن لهؤلاء الطلاب الاستفادة أيضاً من برنامج مودماث Modmath، وهو من البرمجيات التي تقدمها شركة آبل مجاناً علي الآيباد والآي فون وجوجل ويمكن من خلالها حل المسائل الرياضية على التابلت من دون استخدام الورقة والقلم وبطريقة سهلة ومنظمة. understood.org.

ويمكن أن يستفيد الأطفال الذين يعانون من هذه الصعوبة أيضاً من برنامج طريق أو طريقة الحساب «Mathway»؛ حيث يتمكن الطالب من كتابة المسألة أو تصويرها وبثها علي هذه البرمجية ليحصل على مساعدة فورية في حل المسائل الصعبة والواجبات المدرسية في أي مكان وفِي أي وقت ولا يحتاج الوصول إلى الشبكة، وهذا البرنامج يحل مسائل الحساب الأساسي والجبر وحساب المثلثات والتفاضل والتكامل والإحصاء والكيمياء والرسوم البيانية. (جريدة المصري الْيَوْمَ بتاريخ 17 أكتوبر 2017).

قائمة المراجع

1. (مفهوم التكنولوجيا المساندة، كيف يمكن أن ندمج التكنولوجيا المساندة في بيئة التعلم؟) مقال بقلم نجلاء الثميري بتاريخ ١٢ مارس ٢٠١٥ على موقع التعليم خارج الصندوق.
2. أدوات التكنولوجيا المساندة، مترجمة عن موقع www.understood.com.
3. برنامج جنجر Ginger Software من المادة التسويقية لهذا البرنامج على الإنترنت.
4. برنامج أداة الهجاء السهل Easy Spelling Aid من المادة التسويقية لهذا البرنامج على الإنترنت.

الخلاصــة

- صعوبات التعلم هي اضطراب في واحدة أو أكثر من العمليات النفسية الأساسية التي تنطوي على فهم أو استخدام اللغة، المنطوقة أو المكتوبة، الذي يظهر واضحًا في نقص القدرة على الاستماع، والتفكير، والتحدث، والقراءة، والكتابة، والتهجي أو القيام بالحسابات الرياضية.
- يشمل مصطلح التكنولوجيا المساندة عمليتين أساسيتين:- توفير الأداة أو الوسيلة أو النظام أو المنتج من أجل تحسين القدرات الوظيفية للأفراد ذوي الإعاقة أو المحافظة عليها.
- تقديم المساعدة اللازمة لهؤلاء الأفراد من أجل اختيار أو اقتناء أو استخدام وسائل التكنولوجيا المساندة التي تناسبهم.
- يجب أن نراعي الأمور التالية قبل اختيار التكنولوجيا المساندة:
- مراعاة الفئة المستهدفة واحتياجاتها، وتحديد الأهداف المرجوة - الوعي التام بالمحتوى العلمي، ومدى مناسبة التكنولوجيا المساندة له - أن يكون المعلم على دراية كافية وخبرة بالإستراتيجيات وطرق التدريس المختلفة - مقارنة الوقت والجهد والتكلفة من وراء دمج التكنولوجيا مع نتائجها- تحديد الأهداف السلوكية التي يجب على المتعلم بلوغها وأساليب التقييم الجديدة - تصميم إستراتيجيات لدمج التكنولوجيا- تحضير البيئة التعليمية - التقييم والتنقيح.
- أمثلة على التكنولوجيا المساندة في الفصول الدراسية:

1. أوراق العمل الإلكترونية: تساعد أوراق العمل الطلاب على صياغة الكلمات والمعادلات والأرقام في مهامهم، وأيضاً تحويل النص إلى كلام، وهي تماثل الورقة والقلم ولكن باستخدام الكمبيوتر أو المحمول أو الـ (آيباد).
2. برنامج التدقيق الإملائي الصوتي: وقد تمَّ تصميم برنامج الإملاء الصوتي لتحويل كتابة الطالب تلقائيّاً إلى الكلمة التي كانوا ينوون كتابتها. يبحث

البرنامج في سياق الجملة بأكملها من أجل الكشف عن أي أخطاء مع الحفاظ على المعنى المعبر للجملة بأكملها بالإضافة إلى خصائص نطق الجمل صوتيّاً والمزيد من المزايا.

3. الآلات الحاسبة الناطقة: تجعل من السهولة بمكان قراءة الأرقام وإجراء العمليات الحسابية.
4. مسجلات الصوت متغيرة السرعة: ومن خلالها يجب على الطالب فقط أن يسجل الدرس أو المحاضرة بينما هو في الصف وبعد ذلك يمكنه إبطاء التسجيل حتى يتسنى له الاستماع للدرس مراراً وتكراراً.
5. المهارات الاجتماعية المسجلة بالفيديو: مع تسجيل التفاعلات الاجتماعية على شريط فيديو، يمكن للطلاب تعلم المهارات الحياتية المهمة والسلوك الاجتماعي بالإضافة إلى المهارات الشخصية دون إهانة أي شخص عن طريق الخطأ.

- من خلال أداة الهجاء السهل (Easy Spelling Aid)، بدأ الطلاب يتمتعون بفوائد التعلم الذاتي من خلال عدم الاضطرار إلى الانتظار للحصول على مساعدة من الآباء والأمهات أو المعلمين، وهو إنجاز كبير، إذ إنه يعطي الطلاب وسيلة سريعة وسهلة لمعرفة هجاء أي كلمة، وترجمة الكلمات من وإلى اللغة الإنجليزية، أو لغات أخرى، وهو متوفر باللغة العربية والإنجليزية. ويساعد هذا التطبيق في: التطور المعرفي وتحسين مهارات التواصل، ومهارات التعاون، والمهارات التنظيمية والإنتاجية، والمهارات الحياتية، وأسلوب التفكير والمنطق والتوجيه الذاتي، ويمكن أن يستخدم مع الطلاب في جميع الأعمار.

(2)

ضعف الإدراك السمعى

(ضعف القدرات السمعية المركزية)

الجمل المفتاحية

1. التعريف البسيط للإدراك السمعي أو السمع المركزى هو ما يفعله المخ بما تستمعه الأذن.
2. تساعد التكنولوجيا المساندة ذوي الإعاقة على التعلم وتحسن من أدائهم عندما يكون هناك قصور في إحدى وظائف الجسم لدى المتعلم، سواء كان قصوراً فكريّاً أو عضويّاً.
3. يقوم الأطفال الذين يعانون من خلل السمع المركزي بصفة عامة بتصرفات وردود أفعال مختلفة عن غيرهم من الأطفال العاديين في المنزل والمدرسة، وتختلف أعراضه من حالة إلى أخرى.
4. يمكن علاج ضعف السمع المركزي (CAPD) بالتدريب المستمر في سن صغيرة، وعن طريق عمل برامج خاصة بكل طفل.
5. تمَّ ابتكار العديد من البرامج التي تساعد على تحسين كل قدرة من القدرات السمعية بعد التشخيص الجيد باستخدام الكمبيوتر CABT.
6. ساعد التقدم في نظم المعلومات والبرمجة على عمل العديد من البرامج السمعية على جهاز الكمبيوتر لتأهيل القدرات السمعية.
7. يوجد على الكمبيوتر الشخصي أو الإنترنت العديد من البرامج والألعاب الهادفة التي تساعد على تنمية قدرات الأطفال مثل سكرابل التي تعتمد على مزج الحروف لتكوين كلمات.
8. يمكن للماسح الضوئي تحويل النص على قطعة من الورق إلى النص الإلكتروني؛ مما يجعلها في متناول الطلاب الذين يعانون من عسر القراءة.
9. يمكن للأطفال تغطية أجزاء من الشاشة لتقليل التشتت في أثناء القراءة.
10. الطلاب الذين يعانون من خلل الحساب قد تكون لديهم صعوبة في فهم المفاهيم المتعلقة بالعدد أو استخدام الرموز أو الوظائف اللازمة للرياضيات.

التكنولوجيا المساندة في دمج الأطفال
ذوي ضعف الإدراك السمعى
(ضعف القدرات السمعية المركزية)

التعريف البسيط للإدراك السمعي أو السمع المركزى هو ما يفعله المخ بما تستمعه الأذن (هول 2014 Hall-2014)، أما التعريف العلمي للجمعية الأمريكية للسمع (2010) فيرى أنه فاعلية وقدرة الجهاز السمعي المركزي على استخدام المعلومات السمعية (الجمعية الأمريكية للسمع 2010 - ASHA 2005)، ويتطلب ذلك مجموعة من القدرات السمعية تبدأ من الإحساس بالصوت حتى تحليله إلى لغة مفهومة.

وتتمثل القدرات السمعية المركزية في:

1. تحديد مصدر الصوت.
2. تمييز الأصوات.
3. الانغلاق السمعي.
4. التمييز السمعي في الضوضاء.
5. التوقيت السمعي.
6. انقسام ومزج وخروج الكلمات سمعياً.
7. الانتباه السمعي.
8. الذاكرة السمعية للتعرف والمحتوى والتتابع.

وجميع هذه القدرات مهمة جدّاً للتعلم والسمع واكتساب اللغة عند الأطفال.

تعريف خلل أو ضعف الإدراك السمعى أو السمع المركزى: هو عدم قدرة المخ على الاستفادة مما تسمعه الأذن ميوزيك Musiek & Chermak (2007) وعدم إمكانية الاستفادة من الأصوات المدخلة عن طريق الأذن سواء كانت كلمات أو موسيقى أو خلافه، وهو إعاقة غير مرئية حيث إن سمع الطفل يكون طبيعيّاً وذكاءه يكون متوسطاً أو أعلى من المتوسط.

ويختلف ضعف السمع المركزي عن ضعف السمع الطرفي في أن الضعف

السمعي الطرفي يكون نتيجة لوجود خلل في عصب السمع،. أما ضعف السمع المركزي ففي أغلب الأحيان يكون عصب السمع سليماً.

أسباب ضعف السمع المركزي، وكيف نعرف أن الطفل يعاني منه؟

هناك أسباب عديدة قد تؤدي إلى ضعف السمع المركزي منها:

- مشكلات عند الولادة (مثل نقص الأكسجين أو الصفراء و غيرهما).
- اختلال في الشفرة الجينية أو الكيميائية.
- تكرار التهابات الأذن الوسطى.
- حدوث تغيرات في الشرايين والأوردة المؤدية من وإلى المخ «في البالغين».

يقوم هؤلاء الأطفال الذين يعانون من هذا الخلل بصفة عامة بتصرفات وردود أفعال مختلفة عن غيرهم من الأطفال العاديين في المنزل والمدرسة، وتختلف أعراضه من حالة إلى أخرى.

أعراض ضعف السمع المركزي (CAPD) : يترتب على ضعف السمع المركزي خلل فى القدرات السمعية المركزية Central Auditory Processing Disorder CAPD، وهذا بالطبع يؤثر على اكتساب اللغة والتعلم بالطريقة الصحيحة.

قد يعاني الطفل من بعض أو كل الأعراض التالية:

- يطلب دائماً من محدثه تكرار ما قاله.
- ردود فعل غير متوقعة للأصوات المفاجئة أو الغاضبة.
- صعوبة في تذكر الأسماء والتواريخ والأوقات وغيرها من المعلومات.
- صعوبة في التعرف على مصدر الأصوات.
- ذاكرة حسابية ولغوية وسمعية ضعيفة.
- صعوبة اتباع الأوامر السمعية البسيطة والمركبة.
- يعمل بطريقة أفضل في جماعات صغيرة العدد.
- يتشتت انتباهه في وجود مؤثرات سمعية مختلفة (أصوات محيطة سواء كانت خافتة أو عالية).
- صعوبة في التحصيل في وجود خلفية من المؤثرات السمعية المحيطة به (مثل التلفزيون، الراديو).

- قدرات موسيقية ضعيفة في بعض الأحيان.
- قد يبدو مضطرباً حائراً.
- لديه صعوبات في الهجاء والقراءة والمسائل الحسابية الكلامية.
- ليس لديه ثقة في نفسه، ولا يستطيع تكوين صداقات عديدة.
- صعوبة في تنفيذ الأوامر المستقبلية فيما له علاقة بالوقت.
- غير مرتب وغير منظم.
- لديه مشكلات في الالتزام بالمواعيد.
- تختلط عليه الأصوات أحياناً.
- بطء في الاستجابة للتعليمات والإجابة عن الأسئلة.
- يجيب إجابات خاطئة عن الأسئلة السهلة.
- مشكلات في اللغة أو في نطق بعض الحروف.

يؤثر ضعف السمع المركزي على تصرفات الشخص وردود أفعاله

دائماً ما يجد الشخص الذي يعاني من ضعف السمع المركزي نفسه في مواقف صعبة نتيجة لعدم قدرته على الاستماع لما حوله والاستفادة منه، وعدم قدرته على الانتباه والتركيز، وضعف قدرته على استيعاب وتنفيذ الأوامر الموجهة إليه. وبناء عليه فإنه يتصرف بإحباط وتمرد ولامبالاة.

ويؤثر ضعف السمع المركزي على استيعاب الأطفال في الفصل و المواد الدراسية التي يصعب على الطفل المصاب بضعف السمع المركزي تعلمها وتحصيلها مثل:

القراءة – الهجاء – الكتابة – المسائل الحسابية والكلامية.

لذا يجب توفير أجواء خاصة في الفصل؛ لتسهيل استفادة هؤلاء الأطفال من الدروس.

وقد تمَّ استحداث وتقنين بطارية اختبارات باللغة العربية بجامعة عين شمس هى الأولى فى الشرق الأوسط حتى الآن (توفيق وآخرون Tawfik et al 1995) استخدمت فيها التكنولوجيا مثل الكمبيوتر وبرامج الصوت للكشف على خلل القدرات السمعية السالف ذكرها.

يمكن علاج ضعف السمع المركزي (CAPD) بالتدريب المستمر في سن صغيرة وعن طريق عمل برامج خاصة بكل طفل، وتتحسن القدرات السمعية المركزية للطفل ويتعلم أن يعتمد على نفسه وتزيد ثقته بنفسه؛ وبالتالي تتحسن حياته بصفة عامة.

التكنولوجيا المساندة للإعاقة السمعية التي تؤثر على الإدراك السمعي

تمَّ ابتكار العديد من البرامج التي تساعد على تحسين كل قدرة من القدرات السمعية بعد التشخيص الجيد باستخدام الكمبيوتر CABT، و تمَّ ابتكار و تعريب الكثير من البرمجيات المستخدمة بواسطة جهاز الكمبيوتر للتدرج بالأطفال في تعلم المهارات السمعية المختلفة، ونتائج هذه البرامج مبشرة للغاية عالميّاً وأيضاً في بعض البلاد العربية و منها جمهورية مصر العربية.

وهذه البرامج بدأت باستخدام أجهزة القياس السمعية في العيادات السمعية مثل التأهيل للأطفال ذوي الإعاقة ممن يعانون من عدم تفسير الكلام في خلفية من الضوضاء (مثل الفصول).

وقد ساعد التقدم في نظم المعلومات والبرمجة على عمل العديد من البرامج السمعية على جهاز الكمبيوتر؛ وكلها برامج لتأهيل قدرة من القدرات السمعية السالف ذكرها، ومنها:

- Hear Builder(www.hearbuilder.com)
- Fast Forward (scientific learning cooperation)
- Earobics (scientific learning cooperation)
- Brain Train(www.happy-neuron.com)
- برنامج تأهيل السمع المركزى مع كلية الحاسبات والمعلومات بجامعة عين شمس
- Brain APT-website:www.horizon-studios.net

وهو برنامج كامل بفريق عمل من وحدة السمع بكلية طب عين شمس بالتعاون مع AMIDEAST هيئة المعونة الأمريكية؛ وتمَّ إدراج كل القدرات السمعية في هذا البرنامج، مع الوضع في الاعتبار سن الطفل، وقد تمَّ تسجيله وأخذ براءة اختراع له، وتحديثه أكثر من مرة ،وأخيراً هناك سعي لوضعه على شبكات التواصل

الاجتماعي و الإنترنت، وهذا البرنامج يتكون من خمس أسطوانات مدمجة يتم التعامل معها حسب نوع الاضطراب في الإدراك السمعي المركزي، وتتكون كل أسطوانة من عدة مستويات؛ في كل مستوى مجموعة من الألعاب التى تشد الأطفال للتدريب، وهي تتدرج من السهولة إلى الصعوبة، وتراعى فيها المادة العلمية للصوت حيث إن الصوت يمكن أن يكون مضغوطاً في الوقت أو منافساً بوجود ضوضاء تشبه البيئة المحيطة للطفل. كما أن بهذه الأسطوانة اتصالاً بشبكة معلومات لتقييم الطفل ووضع البرنامج المناسب له.

وهناك أيضاً برنامج للتوقيت السمعي تمَّ تجميعه وعمله مع كلية الحاسبات والمعلومات بجامعة عين شمس.

دور التكنولوجيا المساندة في دمج الأطفال ذوي ضعف السمع المركزي في التعليم و في جوانب الحياة المختلفة، وأهمها:

- **الاتصال والتواصل**

هناك برامج لتحسين التواصل منها:

- Clear Speech
- Conversation Made Easy

- **التعلم واكتساب المهارات الأكاديمية.**

استخدام أجهزة FM أجهزة الإرسال بالذبذبات المعدلة

تلعب هذه الأجهزة دوراً مهمّاً في إعداد الفصل ليكون مناسباً عن طريق تقليل الضوضاء الخارجية حتى لا تسهم في تشتيت هؤلاء الأطفال، وأجهزة الـ FM التي تعين حالات النقص السمعي الطرفي أو ضعف السمع العصبي، وتعين أيضاً حالات ضعف الإدراك السمعي المتسبب في عدم قدرة التمييز على الضوضاء ومنها أجهزة استخدام طالب واحد أو مجموعة.

FM technology in CAPD







استخدام الكمبيوتر الشخصي أو برامج على شبكات الإنترنت للتعلم

- **الترويح و أوقات الفراغ:**

يوجد على الكمبيوتر الشخصي أو شبكات الإنترنت العديد من البرامج والألعاب الهادفة التي تساعد على تنمية قدرات الأطفال مثل سكرابل التي تعتمد على مزج الحروف لتكوين كلمات، أو ألعاب تنمية الذاكرة السمعية، أو ألعاب محاكاة الألعاب الرياضية مثل تنس الطاولة أو الإسكواش، و كلها تنمي قدرات الأطفال من خلال الترويح، كما تساعد على الدمج من خلال ممارسة اللعب مع الأقران من غير ذوي الإعاقة.

مرفق بعض الألعاب التى أسهمت فيها التكنولوجيا من خلال إمكانية مزج الأصوات أو ضغط الوقت أو وضع ضوضاء مع الكلام، فى إطار ألعاب شائقة للأطفال بشخصيات قريبة من الأطفال تسمح بالتدرج فى الصعوبة للوصول إلى تأهيل خلل السمع المركزى؛ مما يساعد على الاندماج في التعليم وفي المجتمع.

Phase (1): Non- Verbal Material



Phase (2): Simple Verbal Material



Phase (3): Complex Verbal Material



ومن التجارب المصرية برنامج متكامل للتدريب على القدرات السمعية المركزية:

يعتمد البرنامج على نتائج اختبارات السمع المركزية التى تحدد الألعاب ومستويات اللعب لكل خلل في القدرات السمعية فمثلاً في مجموعة ألعاب تحدى القراصنة تهتم بالتوقيت السمعي للأصوات والأرقام ثم الكلمات والجمل، وهى مجموعة ألعاب مهمة أيضاً للأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلم مع الاضطرابات السمعية المركزية.



أما بالنسبة إلى مجموعة الألعاب التالية وهي «أرنوب ينتصر» فهي تساعد أيضاً إلى جانب الاضطرابات قدرات السمع المركزي Phonemic awareness deficit بعض مشكلات التأخر اللغوى في مزج وفصل الحروف والكلمات والكلمات ذات النغمة المشتركة والمدود.



بالنسبة إلى المجموعة القادمة وهى «أرنوب يتقدم» تعتمد على تقوية نقل المعلومات المسموعة بين الفص الأيمن والأيسر من المخ وهي بجانب التدريب على الاضطراب في Dichotic listening تساعد أيضاً على تدريب حالات التعثر الدراسى في القراءة والكتابة المصحوبيْن باضطراب هذه القدرة السمعية.



في «أرنوب المصحح» مجموعة ألعاب تساعد على التغلب على التشتت السمعى عند الأطفال خصوصاً أن فصول المدارس بها ضوضاء لا يستطيع الطفل ذو الاضطراب في الانتباه الاختياري سماع المعلم بطريقة صحيحة، وفيها تأهيل الطفل لشدة الصوت وتمييز المعلومة المسموعة في الضوضاء تدريجيّاً.



وأخيراً في المجموعة القادمة «ذاكرة أرنوب» ألعاب تساعد على تدريب الذاكرة السمعية الحاضرة وبعيدة المدى تدريجيّاً من الأصوات والأرقام، ثم الكلمات وأخيراً القصص القصيرة.



دراسة حالة

بدأت قصة الطفلة ذات السنوات السبع والطالبة بالصف الثانى الابتدائى بشكوى من المدرسة أنها لا تسمع المعلمة وأنها معظم الوقت لا تركز في الفصل وبالتالى متأخرة دراسيّاً عن أقرانها، وبدأ الأبوان رحلة الكشف على الطفلة. وبما أن الشكوى تتشابه مع اضطرابات كثيرة منها ضعف السمع, صعوبات التعلم أو حتى المشكلات الذهنية. وكانت البداية عمل مقياس سمع للتأكد من حاسة السمع عند الطفلة والتى أثبتت النتائج أن السمع الطرفى طبيعى بالأذنين. كما تمَّ عمل مقياس ذكاء وقدرات، ومن المفارقات أن ذكاء الطفلة كان فوق المتوسط بالنسبة إلى سنها. وبدأ الأهل في استشارة طبيب أمراض نفسية للأطفال فأشار بتغيير المدرسة ولكن الطفلة رفضت ذلك لوجود أصحابها بها. ولفتت معلمة الفصل إلى ضرورة عمل اختبارات صعوبات تعلم؛ حيث أتت نتائجها لتفصح عن مشكلات كثيرة عند الطفلة، وبدأت جلسات مكثفة لمدة تزيد على ثلاثة أشهر، ومع ذلك، كان التقدم بطيئاً. وفقدت الطفلة حماستها للمذاكرة وللمدرسة. ومن هنا، كان على الأهل والمعلمة بحث لماذا لا تتقدم الطفلة على الرغم من وجود كل العوامل

التى تؤهل لذلك، وأشارت المعلمة مرة أخرى إلى الأهل للتأكد من أن الطفلة تفهم ما تسمع من خلال إجراء اختبارات متخصصة للإدراك السمعى، وأنها لا تسمع في الضوضاء وعندها اضطراب في القدرات السمعية المركزية تحول دون وصول المعلومة المسموعة بطريقة صحيحة. وبدأت التأهيل وتمَّ تغيير مكان جلوسها في الفصل بعيداً عن مصادر الضوضاء مثل الباب أو الشبابيك، وتغيير طريقة توصيل المعلومات الدراسية وطرق المذاكرة للطفلة والتى أبهرت الجميع بتقدمها وسعادتها عند شعورها أنها بدأت تفهم في الفصل وتتشارك مع زميلاتها. ومن هذه الحالة، نفهم أنه لولا وعى معلمة الفصل ما كانت الطفلة تقدمت، وأنه يجب زيادة الوعى بمشكلات الإدراك السمعى عند الأطفال والتى تتشابه أعراضها مع كثير من الاضطرابات مثل صعوبات التعلم وضعف السمع والإعاقة الذهنية وفرط الحركة وقلة الانتباه، وفي بعض الأحيان أيضاً قد تتشابه مع طيف التوحد.

المراجع:

- American Academy of Audiology (2010): Guidelines for diagnosis, treatment and management of children and adults with central auditory processing disorder. Available at http://www.audiology.org/ publications-resources/ doucument-library/central-auditory-processing-disorder.
- American Speech-Language-Hearing Association (2005): Central auditory processing disorders. http://www.asha.org/docs/html/TR200500043-html.
- Musiek, F. & Chermak, G. (2007): Handbook of central auditory processing disorder: volume 1. Diagnosis,3nd edition. Plural Publishing Inc., San Diego.
- Tawfik,S. and Shalaby, A. (1995): development and standardization of Arabic central test battery for children. Proceedings of XXIII world congress of International Association of Logopedics and phoniatric, Pp. 416419-.
- Hear Builder(www.hearbuilder.com)
- Fast Forward (scientific learning cooperation)
- Earobics (scientific learning cooperation)
- Brain Train(www.happy-neuron.com)
- برنامج تأهيل السمع المركزى مع كلية الحاسبات والمعلومات بجامعة عين شمس
- Brain APT-website:www.horizon-studios.net

الخلاصــة

- تعرِّف الجمعية الأمريكية للسمع الإدراك السمعي بأنه فاعلية وقدرة الجهاز السمعي المركزي على استخدام المعلومات السمعية، ويتطلب ذلك مجموعة من القدرات السمعية تبدأ من الإحساس بالصوت حتى تحليله إلى لغة مفهومة.
- تتمثل القدرات السمعية المركزية في: تحديد مصدر الصوت- تمييز الأصوات- الانغلاق السمعي- التمييز السمعي في الضوضاء- التوقيت السمعي- انقسام ومزج وخروج الكلمات سمعيّاً- الانتباه السمعي- الذاكرة السمعية للتعرف والمحتوى والتتابع.
- تعريف خلل أو ضعف الإدراك السمعى أو السمع المركزى: هو عدم قدرة المخ على الاستفادة مما تسمعه الأذن وعدم إمكانية الاستفادة من الأصوات المدخلة عن طريق الأذن سواء كانت كلمات أو موسيقى أو خلافه.
- ضعف السمعي الطرفي يكون نتيجة لوجود خلل في عصب السمع، أما ضعف السمع المركزي ففي أغلب الأحيان يكون عصب السمع سليمًا.
- هناك أسباب عديدة قد تؤدي لضعف السمع المركزي منها: مشكلات عند الولادة (مثل نقص الأكسجين أو الصفراء وغيرها)- اختلال في الشفرة الجينية أو الكيميائية - تكرار التهابات الأذن الوسطى. حدوث تغيرات في الشرايين والأوردة المؤدية من وإلى المخ (في البالغين).
- دور التكنولوجيا المساندة في دمج الأطفال ذوي ضعف السمع المركزي في التعليم وفي جوانب الحياة المختلفة، وأهمها:
- الاتصال والتواصل: هناك برامج لتحسين التواصل منها: Conversation Made Easy -Clear Speech
- التعلم واكتساب المهارات الأكاديمية باستخدام أجهزة FM أجهزة الإرسال بالذبذبات المعدلة.

ويساعد هذا التطبيق على: التطور المعرفي وتحسين مهارات التواصل، ومهارات التعاون، والمهارات التنظيمية والإنتاجية، والمهارات الحياتية، وأسلوب التفكير والمنطق والتوجيه الذاتي، ويمكن أن يستخدم مع الطلاب في جميع الأعمار.

(3)

التوحــد

الجمل المفتاحية

1. يسمى التوحُّد باضطراب طيف التوحُّد والذاتوية أيضًا، وتظهر أعراضه منذ الطفولة المبكرة.
2. من الأعراض التي يتصف بها بعض الأطفال التوحُّديين: التميز بذكاء خارق وقدرات فائقة تتعلق بالذاكرة أو الحساب أو مهارة الرسم ذي الأبعاد الدقيقة أو حتى في المجالات العلمية كالفيزياء.
3. تقسم التقنيات المساندة إلى «منخفضة التقنية»: وتعتمد على المهارات البصرية، و«متوسطة التقنية»: تعمل بالبطاريات أو بأنظمة إلكترونية مبسطة، وعالية التقنية، تعتمد في تشغيلها على تقنيات متقدمة.
4. ينجذب الأطفال ذوو حالة التوحد- عادةً- إلى أدوات التكنولوجيا بشكل عام، وقد يكون هذا الأمر سلاحًا ذا حدين.
5. يعتبر هوس الطفل وتعلقه بالتقنيات البرمجية مثل المتواجدة على جهاز الآيباد من أكثر التحديات التي يمكن أن نواجهها خصوصاً مع أطفال التوحد.
6. يستخدم برنامج التواصل بتبادل الصور مع الأطفال غير الناطقين لمساعدتهم على التواصل مع بيئتهم إن كان في البيت أو في المدرسة.
7. يعتبر الجانب الحسي جانبًا مهمّاً عند الأطفال ذوي حالة التوحد وقد يعانون من حاجات حسية معينة، إما بالحصول على محفز حسي زائد عن الحد وإما بتجنب خبرات حسية معينة بحسب الحالة.
8. تُعَد طريقة إرلن حلّاً فعّالاً لتقليل الحمل الحسي الزائد الذي يعاني منه الأطفال التوحديون، وبالتالي التخفيف من التحديات العديدة التي يواجهونها.
9. يجب إجراء كشفٍ مبدئيٍّ لمعرفة من يمكن مساعدتهم باستخدام طريقة إرلن، وذلك من خلال استمارة خاصة بالتوحد توجد على موقع معهد إرلن.

10. ليست طريقة إرلن- من خلال المرشحات الطيفية- علاجًا لمن يوجد على طيف التوحد، ولكنها تعمل على تخفيف مشكلات الإدراك الحسي والحمل الحسي الزائد.

11. من أهم الجوانب الحسية التي يعاني منها الأطفال ذوو حالة التوحد جانب الحساسية السمعية؛ حيث تشكل بالنسبة إليهم عائقًا يؤثر على قدرتهم على التعلم وعلى التواصل مع العالم الخارجي.

استخدام التكنولوجيا المساندة في دمج الأطفال التوحديين في التعليم والمجتمع

ما التوحد؟

ويسمى اضطراب طيف التوحد والذاتوية أيضاً، وهو اضطراب عصبي نمائي، يؤثر على حياة الطفل وأدائه اليومي، ويتصف بوجود خلل في مجال التواصل والتفاعل الاجتماعي والسلوكيات النمطية، وتظهر هذه الأعراض منذ الطفولة المبكرة. وذلك بحسب معايير التشخيص للإصدار الخامس للدليل التشخيصي والإحصائي للاضطرابات النفسية للجمعية الأمريكية للطب النفسي. (DSM5).

وهناك المزيد من الأعراض التي تشكل عقبة وتؤثر في حياة الطفل التوحدي في مجالات الحياة الاجتماعية والتعليمية وغيرها. وتشمل هذه الأعراض ما يلي (ليس بالضرورة أن توجد جميع هذه الأعراض عند جميع الأطفال المشخصين بالتوحد).

- مشكلة في الوعي الاجتماعي وفهم العلاقات الاجتماعية في إطارها الواسع.
- عدم القدرة على التواصل والمشاركة والتفاعل في المواقف الاجتماعية المختلفة إن كان في البيئة البيتية أو في بيئة التعلم (المدرسة)؛ مما يؤثر على القدرة على الاندماج وخصوصاً في البيئة الصفية.
- عدم القدرة على اللعب بالطريقة المألوفة مثل أقرانهم.
- إظهار اهتمامات بأشياء معينة فقط دون غيرها أو التعلق الشديد بالأشياء أو بلعبة بعينها.
- عدم القدرة على التواصل البصري.
- عدم القدرة على التكيف وخصوصاً في حالة حدوث أي تغيير للروتين المألوف بالنسبة إلى المكان أو الزمان أو الأشخاص.
- تأخر في بعض النواحي والقدرات التطورية مثل الاعتماد على النفس في مجال الحياة اليومية (كاستخدام الحمام).

- عدم القدرة على التعبير عن النفس أو عن احتياجاته الأساسية مثل الأكل أو الشرب أو حتى الدفاع عن النفس.
- عدم القدرة على فهم اللغة اللفظية والإشارات غير اللفظية مثل تعابير الوجه عند الآخرين مثلاً؛ مما يؤدي إلى قصور في فهم محيطه والتواصل معه.
- عدم القدرة على حل المشكلات واتخاذ القرارات.
- ظهور حركات تكرارية نمطية مثل الرفرفة باليدين وغيرها من السلوكيات التي تظهر بشكل غريب وغير مألوف بالنسبة إلى أقرانهم.
- شدة الحساسية تجاه بعض المثيرات الحسية المختلفة وعلى الأغلب المثيرات السمعية.
- إظهار الرغبة في الحصول على كم أكبر من المثيرات الحسية المختلفة مثل المثيرات الحركية واللمسية والبصرية وغيرها.
- الحاجة إلى أساليب وطرق خاصة للتعلم سواء أكان تعلماً أكاديميّاً أم تعلماً لأي مهارات أخرى مثل مهارات الحياة اليومية.

وهناك أعراض أخرى قد يتصف بها بعض الأطفال ذوي حالة التوحد مثل التميز بذكاء خارق وقدرات فائقة تتعلق بالذاكرة أو الحساب أو مهارة الرسم ذي الأبعاد الدقيقة أو حتى في المجالات العلمية كالفيزياء أو مهارات معرفية فائقة مثل معرفة اليوم الموافق لأي تاريخ في الماضي أو في المستقبل.

ما التكنولوجيا المساندة ؟

تعرف التقنيات المساندة (بحسب تعريف الأمم المتحدة وتسمى أيضاً التقنيات المعدلة) بأنّها: أي منتج أو أداة أو جهاز موجود على المستوى التجاري أو تمَّ تعديله أو إدخال تغيير عليه بحسب الطلب، ويستخدم في المحافظة على قدرات ومستوى أداء الأشخاص ذوي الإعاقة أو تحسينها.

ويشمل التعريف السابق جميع التقنيات سواء كانت على شكل برمجيات أو معدات.

وتقسَّم التكنولوجيا المساندة إلى ثلاثة أقسام هي:

- منخفضة التقنية: تكون عادةً هذه التقنيات معتمدة على المهارات البصرية ولا يلزم لاستخدامها أي مصدر تشغيل إلكتروني أو بطاريات وتكون في العادة ذات سعر منخفض وسهلة الاستخدام؛ مثل البطاقات المصورة المغلفة.
- متوسطة التقنية: تعمل في العادة هذه التقنيات بالبطاريات أو بأنظمة إلكترونية مبسطة وغير معقدة وتكون دوماً ذات سعر معقول؛ مثل جهاز التسجيل أو جهاز التوقيت.
- عالية التقنية: تعتمد في تشغيلها على تقنيات متقدمة ومعقدة وذات تكلفة مالية عالية نسبيّاً مثل كاميرات الفيديو والحاسبات الآلية.

مبادئ استخدام التكنولوجيا المساندة مع الأطفال التوحديين:

- يجب أن تعتمد التقنيات المساندة بشكل رئيس على المهارات البصرية.
- يجب أن يتم استخدامها بالتوافق مع السلوك الإيجابي.
- يجب أن تتصف بكونها عملية وتفاعلية ومحفزة .

نقاط يجب مراعاتها عند استخدام التكنولوجيا المساندة مع الأطفال التوحديين

- ينجذب الأطفال ذوو حالة التوحد- عادةً - إلى أدوات التكنولوجيا بشكل عام وقد يكون هذا الأمر سلاحاً ذا حدين؛ لذا يجب مراعاة الاستفادة منها دون التعلق بها بشكل مبالغ فيه.
- أن يكون الهدف من استخدام أي تقنية واضحاً ومحدداً.
- يجب الاستمرار في عملية جمع المعلومات عن الطفل والتعرف أكثر على احتياجاته.
- التقييم المستمر لأي تقنية مستخدمة مع الطفل لمعرفة مدى فعاليتها.
- المرونة والجاهزية لما يلزم من تغيير أو تعديل بحسب الحاجة.

تحديات من الممكن أن نواجهها عند استخدام التقنيات المساعدة مع الأطفال التوحديين والحلول المقترحة

- المتانة وتحل باستخدام الحافظات الخاصة لكل جهاز حسب نوعه.

- إيجاد البرنامج أو التطبيق المناسب، والحل هو اللجوء إلى المواقع التي تقدِّم عدداً كبيراً ومتنوعاً من البرامج والتطبيقات، وتوفر معلومات عن تقييم هذه التطبيقات والبرامج مثل: touchautism.com
- هل كل ما هو متوفر يناسب الجميع؟ ويمكن تجاوز هذا التحدي بالتقييم الصحيح لحاجة الطفل عن طريق فريق عمل متكامل وعدم التقيد بحل واحد للمشكلة نفسها .
- التخلي عن إستراتيجيات أخرى مهمة. وهذا التحدي يمكننا تجاوزه بالأخذ بعين الاعتبار أن التقنيات المساندة هي إحدى الوسائل أو أحد الخيارات المتوفرة وليس البديل عنها جميعاً.
- الحلول الإلكترونية وحدها لا تحقق الهدف. ويمكن تجاوز هذه المشكلة بالأخذ بعين الاعتبار أن الاعتماد أولاً وأخيراً على من يعلم أي التدخل الإنساني بغض النظر عن مستوى التقنية المستخدمة.
- الدعم المتواصل والتدريب، وهذا تحدٍّ للكوادر التي تستخدم التقنيات المساندة ويمكن تجاوزه بالعمل على توفير موارد مالية تدعم الدورات التدريبية اللازمة.
- والذين ينصح بعدم استخدام الشاشات معهم خصوصاً لفترات طويلة، وعلينا أن نوازن الأمر وتوفير تنوع بما يستخدمه الطفل من خلال الشاشة، مع تحديد الأوقات واللجوء أكثر إلى البرامج التفاعلية.

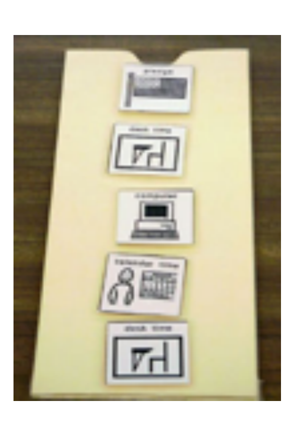
المجالات التي يمكن للتقنيات المساندة أن تخدمها مع الأطفال التوحديين

- تحسين مهارات التعلم.
- تحسين القدرة على التواصل.
- تطوير المهارات الاجتماعية.
- الإسهام في تعديل السلوك وجعله إيجابيّاً.
- الإسهام في تحسين مستوى الاعتماد على النفس في مهارات الحياة اليومية.

التكنولوجيا المساندة في تحسين مهارات التعلم للأطفال ذوي اضطراب التوحد

- أدوات تساعد على الفهم مثل الجداول البصرية، وهي عبارة عن جداول تُستخدم فيها البطاقات والصور أو العينات لأشياء حقيقية.



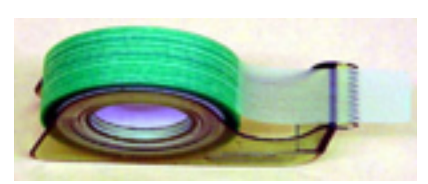






تستخدم هذه الجداول البصرية لتنظيم الجدول اليومي للطفل مثلاً، وفهم تسلسل الأحداث فيه، أو لفهم ما يرتبط بالتقويم بتفاصيله.

- **شريط التظليل وأقلام التظليل**





تستخدم هذه الأدوات لتحديد المعلومات المهمة وبعدة ألوان في حالة الحاجة للترميز اللوني.

التكنولوجيا المساندة المنخفضة في مجال مهارات التواصل الاجتماعي والتعبير عن الذات:

- **برنامج التواصل بتبادل الصور.**

Picture Exchange Communication System (PECS)

ويستخدم هذا البرنامج مع الأطفال غير الناطقين لمساعدتهم على التواصل مع بيئتهم إن كان في البيت أو في المدرسة مثل الحاجة للذهاب إلى الحمام؛ حيث يقوم الطالب بأخذ بطاقة ويضعها في المكان المناسب والمطابق على اللوحة التواصلية؛ ليستطيع إيصال رغبته لمن يتواصل معه، وتنطبق هذه الطريقة على عمليات أخرى مثل التعبير عن الانتهاء من أي مهمة موكلة إليه. ويمكن أن تستخدم أيضاً مع الأطفال التوحديين الذين لديهم قدرة على الكلام، ولكن يجدون صعوبة في مهارة المبادرة والبدء بالحديث.



التكنولوجيا المساندة المنخفضة للمساعدة في الجانب الاجتماعي للأطفال ذوي حالة التوحد:

يحتاج هؤلاء الأطفال لوسائل تسهم في فهم المواقف والعلاقات الاجتماعية مع الآخرين والتعبير الاجتماعي عن أنفسهم. ولتحقيق هذا الهدف تُستخدم القصص الاجتماعية؛ وهي عبارة عن قصص مبسطة مصورة تصف وتعبر عن حالة أو موقف اجتماعي أو سلوكي مباشر ليستفيد ويتعلم منها الطفل التوحدي.

أما بطاقات التعريف بالمشاعر وكذلك الألعاب الاجتماعية فهي وسائل تعلم الطفل التوحدي فهم المشاعر المختلفة والعمل على ربطها مع ما يناسبها من ملامح وانفعالات، ويمكن أن تُلعب بأكثر من طريقة. كما توجد في الأسواق أشكال متعددة منها:



لعبة تعليم المشاعر





قصة اجتماعية مصورة

التكنولوجيا المساعدة المنخفضة في الجانب الحسي للأطفال ذوي حالة التوحد

يعتبر الجانب الحسي جانباً مهمّاً عند الأطفال ذوي حالة التوحد وقد يعانون من حاجات حسية معينة، إما بالحصول على محفز حسي زائد عن الحد وإما بتجنب خبرات حسية معينة بحسب الحالة. وبعض الألعاب الحسية تؤمِّن للطفل حاجته فيصبح أكثر هدوءاً وتقبلاً لمحيطه والتواصل معه والتعلم منه.

ومن الوسائل الحسية المتكاملة التي يستفيد منها الأطفال التوحديون:

- الغرفة الحسية أو ما تسمى بـ Snoezelen room: وهي عبارة عن غرفة تحتوي على محفزات حسية مختلفة تخدم الحواس الخمس من لمسية وبصرية وسمعية وشمية وتذوق.
- **حقيبة الأدوات الحسية:** وهي حقيبة تحتوي على أدوات وألعاب صغيرة تعمل على تحفيز الحواس الخمس، ويمكن لهذه الحقيبة أن تعمل محليّاً بتجميع ما يناسب من أداة أو لعبة لكل حاسة.

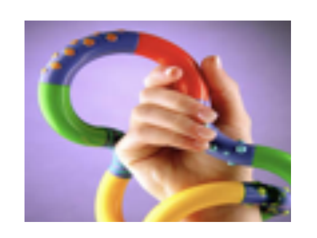


الغرفة الحسية



حقيبة الأدوات الحسية

- وهذه أيضاً أمثلة على أدوات التحفيز الحسي اللمسي التي تفيد الأطفال التوحديين عن طريق توفير خبرات لمسية جديدة، ومساعدتهم على تحسين قدرتهم على تحمل درجات حسية لمسية معينة أي طريقة الـ Desensitization.





ومن الجدير بالذكر هنا عدم الخلط بين الغرفة الحسية وما يسمى غرفة التكامل الحسي أو الـ Sensory Gym، والذي يستخدم للعلاج بالتكامل الحسي من قبل إخصائي علاج وظيفي مؤهل في التكامل الحسي.

طريقة إرلن: (**Irlen, 2010**)

يعاني الأطفال ذوو اضطراب طيف التوحد من الحمل الحسي الزائد، وطريقة إرلن تُعَد حلّاً فعّالاً لتقليل هذا الحمل، وبالتالي التخفيف من التحديات العديدة التي يواجهها هؤلاء الأطفال.

وتشير دراسة مسحية قام بها مركز جنيف للتوحد في تورنتو بكندا سنة 1994 إلى أن 81 ٪ من الأشخاص ذوي طيف التوحد الذين شملتهم هذه الدراسة أفادوا بوجود إدراك بصري مشوه. وكانت المشكلات الأكثر حدوثاً بينهم هي: صعوبة إدراك العمق، وإدراك مشوه للحجم والشكل والحركة، والتشتت، ورؤية التفاصيل الصغيرة فقط وليس الشيء كاملاً، والحمل البصري الزائد.

لدى الأطفال ذوي طيف التوحد صعوبة في معالجة ما يرونه. فهم يرون عالماً مشوهاً يختلف عما تخبرهم به حواسهم الأخرى. فهناك أشياء تُمحَى تماماً، وأجزاء تختفي ثم تظهر، أو تأتي فجأة وتسبب حالة من التوتر. إنه عالم غير ثابت، غير كامل، مؤلم، مثير، مخيف. وبالتالي فإنهم يبتعدون عن هذا العالم وينأوْن بأنفسهم عنه، ويعانون من مشكلات التواصل البصري؛ حيث إدراك العمق، والحساسية الضوئية، والسمع، والقراءة والنواحي الأكاديمية.

التعامل مع الحمل الزائد من خلال طريقة إرلن:

تتعامل طريقة إرلن مع السلوكيات المرتبطة بالحساسية البصرية والحمل الحسي الزائد التي يواجهها الكثير من الأطفال ذوي طيف التوحد. ولا تحتاج طريقة إرلن لجلسات علاجية منتظمة، وهي تساعد فقط من يعانون من نوع محدد من الحساسية الحسية؛لذلك يجب إجراء كشفٍ مبدئيٍّ لمعرفة من يمكن مساعدتهم من خلال استمارة خاصة بالتوحد توجد على موقع معهد إرلن.

أهم مجالات التغيير التي تحدث للأشخاص ذوي التوحد مع ارتداء مرشحات إرلن الطيفية وهي:

- **المهارات الأكاديمية:** مثل النسخ والرياضيات والقراءة.
- **التغيرات السلوكية:** يصبح الشخص أكثر هدوءاً وأقل توتراً. ويقل الخوف والرعب نظراً إلى تحسن الأعراض الجسمانية المزمنة مثل الصداع والدوخة.
- **إدراك العمق:** يحدث تغير في صعود وهبوط السلالم وتحسن في التوافق بين العينين واليدين. المشي في الشوارع أيضاً يتحسن لمن كانت لديه مشكلة في ذلك. وبعض الأشخاص يبدءون في رؤية عالم ثلاثي الأبعاد بدلاً من عالم مستوٍ ذي بعدين اثنين فقط.
- **السمع:** تحجب عدسات إرلن الحمل البصري الزائد الذي يتداخل مع كل من النظر والسمع. فتتوقف الحواس الأخرى عن العمل بصورة زائدة، وتتحسن القدرة على سماع الأصوات.
- **الحساسية الضوئية:** يصبح الشخص قادراً أكثر على التعرض لأضواء الفلورسنت والشمس والإضاءة الوهاجة، ويصبح الضوء غير مسبب لأعراض جسمانية.
- **التواصل الاجتماعي:** تزداد القدرة على رؤية الوجوه بصورة صحيحة وفهم التعبيرات عليها؛ مما يجعل التواصل أسهل مع الآخرين.
- **التفكير:** التركيز يصبح أسهل عندما يغدو الحمل الحسي أقل.

إنّ طريقة إرلن من خلال المرشحات الطيفية ليست علاجاً لمن يوجد على طيف التوحد، ولكنها تعمل على تخفيف مشكلات الإدراك الحسي والحمل الحسي الزائد.

القسم الثاني: التكنولوجيا المساندة المتوسطة:

التكنولوجيا المساندة المتوسطة في مجال التعليم الأكاديمي:

Attention tracker



وهو جهاز يساعد على تحسين مهارة القدرة على الانتباه عن طريق التدريب المتدرج باستخدام مؤثر صوتي ومؤثر ضوئي (بصري) في الوقت ذاته. ويقوم المعالج ببرمجة الوقت المطلوب ويعطي المؤشر الضوئي معلومة عن المدة المتبقية له لأداء المهمة. وتعتبر هذه الأداة وسيلة ممتازة لتحسين سرعة أداء المهمات.

- **تكنولوجيا لتحسين القدرة** على إدخال المعلومات بطريقة محفزة للأطفال ذوي حالة التوحد.
- **لوحة المفاتيح المعدلة** تساعد الطفل التوحدي بطريقة بصرية للتعرف على مجموعات المفاتيح على اللوحة واستخدامها. كما أنها تعتبر أداة جذابة للطفل .
- **الفأرة المعدلة:** حجمها كبير نسبيّاً بالنسبة إلى الفأرة العادية، وهي أيضاً أداة جذابة وتسهل عملية الاستخدام لدى الطفل التوحدي الذي يعاني من مشكلات بالتحكم في الحركات الدقيقة.



لوحة مفاتيح معدلة



فأرة معدلة

- **أدوات تساعد على فهم الاتجاهات واتباع التعليمات** مثل الروبوت التعليمي، وهو أداة رائعة تستخدم بطرق متنوعة وكثيرة للتعلم من خلال استخدام لوحة

مقسمة إلى مربعات، ويقوم الطفل بتشغيل الروبوت فوق اللوحة عن طريق برمجة الروبوت بعدد الحركات والاتجاهات كما طلب منه.





مجموعة الأدوات/ الأجهزة الصوتية المساعدة للتواصل

- **Voice Output Communication Aids (VOCAs)**

وهي عبارة عن أجهزة قائمة بحد ذاتها يتم تشغيلها بنظام البطاريات، وعادة تعمل على مبدأ ربط المعلومات البصرية كالصور والكلمات المكتوبة بنظام صوتي.

وتستخدم هذه الأجهزة ذاتها في مجالات أخرى لأطفال التوحد مثل:

- **تحسين المهارات الأكاديمية والتعلم.**
- **تحسين القدرة على الفهم اللغوي.**
- **تحسين مهارات التواصل اللغوي.**
- **والمهارات الاجتماعية.**
- **والمهارات التنظيمية ومهارات الاعتماد على النفس.**
- **يمكن استخدامها وسائل ترويحية أيضاً.**

حيث يمكننا تحقيق أكثر من هدف بحسب طريقة استخدام الجهاز/ الأداة.

- **TALK PAD:**

وهو جهاز يحتوي على أربعة أزرار رئيسة كل زر يسمح بتسجيل رسالة صوتية مدتها 15 ثانية، ويمكن استخدامه للمساعدة على الفهم، خصوصاً

فهم المهارات التي تحتاج إلى خطوات لتحقيقها، كذلك يمكن استخدمها لتعليم القراءة عن طريق التحليل الصوتي، أي تسجيل كل صوت على حدة من الأصوات المكونة للكلمة. كما يمكن إضافة بطاقة تعريفية أو صورة موازية لكل زر بحسب النشاط أو المهارة.

- **VOICE IN THE BOX**

وهو أيضاً جهاز يسمح بتسجيل رسائل صوتية، ويمكن استخدامه في التعليم الأكاديمي بطرق مختلفة خصوصاً للتلاميذ ذوي حالة التوحد في أثناء الأنشطة التعليمية الجماعية؛ فمثلاً في أثناء قراءة المعلمة قصة معينة من الممكن أن نطلب من الطفل التوحدي المشاركة بأن نسجل عبارة مكررة في القصة، ويقوم الطفل التوحدي بكبس الزر وإسماع العبارة المطلوبة في كل مرة ترد فيها. وبالطبع يمكن إضافة الصورة المناسبة إلى العبارة أو الجملة المطلوبة.



جهاز voice in the box



جهاز talk pad

- **Talking Album**

وهو عبارة عن ألبوم يمكن أن نضيف إليه أي صور، وتحت كل صورة هناك زر لتسجيل الصوت وسماعه. ويمكن استخدام هذا الألبوم كوسيلة تعليمية بطرق كثيرة كتعليم الطفل أصوات الحيوانات، أو تمييز أفراد العائلة بأسمائهم، أو تعلم مهارة تحتاج إلى خطوات كعمل شطيرة مثلاً.

- **Talking Tins and Tiles**


Talking Album

وهي عبارة عن أجهزة أو وحدات صغيرة يمكن استخدامها منفردة أو توصيل عدد منها معاً، ويتم تسجيل رسائل صوتية بتوقيت محدد ويمكن استخدامها بطرق عدة مثل التذكير بالمهمات المطلوبة، أو بإعطاء تعليمات للطفل، أو تسجيل الأمور المهمة والاستنتاجات من الدروس الصفية.

- **Sequence bar**

وهو جهاز يحتوي على عدة خانات منفصلة، ولكل خانة إمكانية التسجيل الصوتي وإعادة سماعها، ويمكن استخدامه لتعليم تسلسل الأحداث أو تسلسل الأصوات ضمن كلمة وغيرها. وتعليقه بشكل أفقي أو عمودي. فمثلاً لتعلم تسلسل أحداث قصة ما، نضع صورة بكل خانة ونقوم بتسجيل العبارة المناسبة للصورة.


talking tin


sequence bar

- **Talking wall**

وهو عبارة عن لوحة تحتوي على 30 جيباً صغيراً شفافاً، بالإضافة إلى إمكانية تسجيل صوتي يتبع لكل جيب على حدة، ويمكن إعادة سماع التسجيل. فمثلاً يمكن استخدامها لتعلم الحروف الأبجدية وأصواتها، أو تعلم أسماء الأشياء وتصنيفها بوضع مجموعة صور في كل سطر بحسب التصنيف مع التسجيل الصوتي لأسمائها.

• **Talking pen**

وهو أداة على شكل قلم إلكتروني، يمكن استخدامه بطرق عديدة أيضاً لتنمية المهارات الأكاديمية كالقراءة وغيرها. يحتوي هذا القلم على أكثر من طريقة برمجة وكبسات جانبية لتحديد المهمة المطلوبة، فمثلاً المطلوب هو تسمية ما يوجد في الصورة عنها؛ بحيث يوضع رأس القلم على الكود المرافق للصورة ويقرأ الاسم. أو يمكن أن يقوم القلم بقراءة نص كامل عند تعريض رأس القلم للأسطر المطلوبة.



Talking wall



Talking pen

• **التكنولوجيا المساندة المتوسطة في الجانب الحسي:**

من أهم الجوانب الحسية التي يعاني منها الأطفال ذوو حالة التوحد هو جانب الحساسية السمعية؛ حيث تشكل بالنسبة إليهم عائقاً يؤثر على قدرتهم على التعلم وعلى التواصل مع العالم الخارجي، وقد يعطي انطباعاً خاطئاً عن الطفل التوحدي بحيث يبدو أنَّه منحى سلوكي غير مقبول.

• **Noise cancellation headphones**

وهي عبارة عن سماعات خاصة توضع على أذني الطفل لتساعده على تصفية الأصوات من حوله، والتركيز على صوت محدد كصوت المعلمة مثلاً.

• **Sound field system**

وهي عبارة عن سماعات لتوزيع الصوت داخل الصف أو القاعة الدراسية

توزع الصوت بشكل متساوٍ على المتواجدين في المكان، بغض النظر عن بعد المسافة بينهم وبين المتكلم.

- **Audio recorders**

وهي أجهزة تسجيل خاصة تمكِّن الطفل من تسجيل الملاحظات الصفية؛ ومن ثم الاستماع إليها مع إمكانية الاستماع إلى التقديم والتأخير بسرعات مختلفة، كما يمكن ربط هذا الجهاز مع بعض التطبيقات الخاصة ليتمكن الطفل من التوفيق بين ماتمَّ تسجيله والملاحظات المكتوبة وتسهيل الوصول إلى المقاطع التسجيلية المطلوبة.

القسم الثالث: التكنولوجيا المساندة المتقدمة:

- جهاز الكمبيوتر.
- الألواح الإلكترونية (أجهزة التابلت)، وبالأخص جهاز الآيباد.

تعتبر هذه الأجهزة من التكنولوجيا المتقدمة التي يمكن استخدامها لتحسين وتطوير مهارات الأطفال في جميع المجالات، وذلك بحسب طريقة استخدامها والبرامج المستخدمة.

بعض البرامج والتطبيقات المستخدمة وذات الفائدة للأطفال ذوي حالة التوحد:

- **Tawasol**

وهو تطبيق باللغة العربية يساعد الأطفال التوحديين على مهارة التواصل اللغوي.

- **Switch skills**

وهو برنامج يتم تشغيله على جهاز الكمبيوتر، ويساعد الطفل على تحسين مهارة الانتباه.

- **Text to speech software**

وهو برنامج يوجد منه تطبيق مجاني على البلاي ستور باللغة العربية.

- **Salam software**

وهو برنامج لتعلم الأصوات، وتعليم القراءة باللغة العربية، يمكن الحصول عليه من موقع: www.sesarab.com

- **TOBY Playpad**

وهو تطبيق تفاعلي للأطفال التوحديين من عمر سنتين إلى عمر أربع سنوات، ويفيد في بناء المهارات الاجتماعية والحسية.

- **LOOK IN MY EYES**

يساعد هذا التطبيق الأطفال التوحديين على تحسين مهارة النظر في العينين؛ حيث إنه عبارة عن لعبة ينظر الطفل فيها إلى عيني طفل في اللعبة لمعرفة الأرقام والفوز بها.

- **Social Skills for Autism**

وهذا التطبيق عبارة عن لعبة تعلم الطفل المهارات الاجتماعية الصحيحة.

- **Autism and PDD concept lite**

يتيح هذا التطبيق قصصاً بلغة مبسطة، ويعلم الطفل المفردات والأرقام من خلال أنشطة تفاعلية وهو متوفر باللغة الإنجليزية.

- **Autism therapy with MITA**

وهو تطبيق يعتمد على المهارات البصرية، ويعلِّم الطفل المهارات اللغوية والانتباه.

- **Sesame street and Autism**

وهذا التطبيق موجه للأطفال التوحديين وأقرانهم؛ لمساعدتهم على فهم سلوكيات الطفل التوحدي وتقبل الاختلاف ومواجهة الصعوبات والتحديات معاً.

- **Autism Core skills**

وهو تطبيق يعلِّم الطفل المهارات الأكاديمية والاجتماعية من خلال أنشطة متنوعة ومحببة للطفل.

- **Eye can learn application**

تطبيق يركز على المهارات البصرية.

تطبيقات على Apple store

Autism /DTT letters
Sight words
Autism/DTT shapes
Verbal me
Autism iHelp
See. Touch. Learn
Sequencing for Autism
Speech with Milo
Words on wheels

مواقع تعليمية مفيدة:

- http://Specialneeds.com/categories/activities/learning-games
- http://Specialneeds.com
- http://Senteacher.org/resourcelinks/19/Literacy.html
- http://Resources.woodlands.kent.sch.uk/games/educational/literacy.htm
- http://Primaryhomeworkhelp.co.uk/literacy
- http://Educationcity.com

• http://Phonicsplay.co.uk
• http://www.sparklebox.co.uk

ملحوظة:

جميع ما ذكر من أمثلة على الأجهزة أو التطبيقات أو البرامج أو المواقع التعليمية هو للتوضيع وللذكر وليس للحصر، ويوجد الكثير من الأمثلة الأخرى التي لم يتم ذكرها مع الأخذ بعين الاعتبار بأن التكنولوجيا- في وقتنا الحاضر - تتطور بسرعة ويطرأ عليها الكثير من الإضافة والتعديل.

المصادر المستخدمة:

1- Amanda Hartmann, 2012
Mada (Qatar Assistive Technology Center) – Doha Qatar 1st to 5th October 2012 Presentation: Autism and Assistive Technology.
The event highlighted best practices and the latest trends in the use of technology to support children and young adults with Autism.

2- Makris P. (2015), Assistive Technology expert/ Cyprus.
Supporting Autistic children with Assistive technology (AT)
A Challenge to professionals and parents, Breaking the barriers and integration. First Autism Conference, Khartoum, Sudan.

3- Suzane Stokes, 2016
Assistive Technology for Children with Autism by An article written by Susan Stokes under a contract with CESA 7 and funded by a discretionary grant, from the Wisconsin Department of Public Instruction.

4- SE.S Edu

الخلاصة

التوحد هو اضطراب عصبي نمائي، يؤثر على حياة الطفل وأدائه اليومي ويتصف بوجود خلل في مجال التواصل والتفاعل الاجتماعي والسلوكيات النمطية.

من أعراض التوحد: مشكلة في الوعي الاجتماعي وفهم العلاقات الاجتماعية.

عدم القدرة على (التواصل والمشاركة والتفاعل في المواقف الاجتماعية المختلفة إن كان في البيئة البيتية أو في بيئة التعلم - اللعب بالطريقة المألوفة مثل أقرانهم - التواصل البصري- التكيف وخصوصاً في حالة حدوث أي تغيير للروتين المألوف بالنسبة إلى المكان أو الزمان أو الأشخاص- التعبير عن النفس أو عن احتياجاته الأساسية مثل الأكل أو الشرب أو حتى الدفاع عن النفس- فهم اللغة اللفظية والإشارات غير اللفظية مثل تعابير الوجه عند الآخرين- حل المشكلات واتخاذ القرارات)- تأخر في بعض النواحي والقدرات التطورية مثل الاعتماد على النفس- شدة الحساسية تجاه بعض المثيرات الحسية المختلفة- ظهور حركات تكرارية نمطية على التوحديين مثل الرفرفة باليدين وغيرها من السلوكيات الغريبة عن أقرانهم- الحاجة إلى أساليب وطرق خاصة للتعلم.

- مبادئ استخدام التكنولوجيا المساندة مع الأطفال التوحديين: الاعتماد على المهارات البصرية، وأن يتم استخدامها بالتوافق مع السلوك الإيجابي. وأن تتصف بكونها عملية وتفاعلية ومحفزة.
- مجالات إفادة التقنيات المساندة للأطفال التوحديين: تحسين مهارات التعلم، والقدرة على التواصل، ومستوى الاعتماد على النفس في مهارات الحياة اليومية، وتطوير المهارات الاجتماعية، وتعديل السلوك وجعله إيجابيّاً.
- لدى الأطفال ذوي طيف التوحد صعوبة في معالجة ما يرونه. فهم يرون عالمًا مشوهًا يختلف عما تخبرهم به حواسهم الأخرى. وهناك أشياء تُمحَى تمامًا،

وأجزاء تختفي ثم تظهر، أو تأتي فجأة وتسبب حالة من التوتر. إنه عالم غير ثابت، غير كامل، مؤلم، مثير، ومخيف.

- تتعامل طريقة إرلن مع السلوكيات المرتبطة بالحساسية البصرية والحمل الحسي الزائد التي يواجهها الكثير من الأطفال ذوي طيف التوحد. ولا تحتاج طريقة إرلن لجلسات علاجية منتظمة.
- أهم مجالات التغيير التي تحدث للأشخاص ذوي التوحد مع ارتداء مرشحات إرلن الطيفية هي: المهارات الأكاديمية – التغيرات السلوكية: إذ يصبح الشخص أكثر هدوءًا وأقل توترًا – إدراك العمق – السمع– الحساسية الضوئية– التواصل الاجتماعي – التفكير.

(3)

متلازمة إرلن

الجمل المفتاحية

1. يشار إلى متلازمة إرلن أيضاً بمتلازمة ميرز- إرلن، أو الإجهاد البصري.
2. كانت أول نظرية لهيلين إرلن؛ وفسرت بأنها ترجع إلى وجود حساسية لأطوال موجية معينة في طيف الضوء مما يسبب تشوهاً في إدراك البيئة.
3. أشار ويلكنز إلى تسمية الإجهاد البصري بمتلازمة «ميرز- إرلن» اعترافًا منه بجهود ميرز؛ الذي كان أول من أشار إلى هذه المشكلة بالتزامن مع هيلين إرلن.
4. التكنولوجيا المساندة هي أي برنامج أو نظام أو معدة من المعدات، سواء أكانت منتجًا عاديًا، أم معدلاً، أم مكيفًا وفقًا للطلب، يتم استخدامها بهدف زيادة وتحسين القدرات الوظيفية للأطفال/ الأشخاص ذوي الإعاقة أو الحفاظ عليها.
5. طريقة إرلن هي تكنولوجيا استخدام شفافات وعدسات معتمة يتم تحديدها بدقة عن طريق تكنولوجيا متقدمة لقياس ألوان الطيف، وتلتزم بمعايير صارمة لموازنة اللون؛ لتصبح أداة تصحيح ألوان شديدة الفعالية.
6. الأطفال الذين يعانون من متلازمة إرلن فقط، يؤدي استعمالهم للشفافيات في القراءة والورق الملون باللون نفسه في الكتابة إلى طفرة في قدراتهم على التعلم.
7. الأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلم مع متلازمة إرلن في الوقت ذاته سيظلون يعانون من صعوبات التعلم، ويحتاجون إلى التدريس لهم بطريقة تتناسب مع قدراتهم المختلفة.
8. مرشحات إرلن الطيفية (عدسات إرلن الملونة): هي عبارة عن عدسات ملونة يتم ارتداؤها على شكل نظارات أو عدسات لاصقة. تعمل بتقنية

عالية لترشيح طيف الضوء من أطوال الموجات الضوئية المحددة التي تسبب ظهور الأعراض وتشوهات الرؤية.

9. تُستعمل في تقنية عدسات سيريوم ذات الشفافيات الملونة أولاً مثل طريقة إرلن، ولكن عددها هنا 12 لونًا بدلاً من 10 ألوان.

10. كروماجن هو نظام من ثمانية مرشحات بكثافات لونية معينة يفيد أولئك الذين يعانون من عسر القراءة وتشوه الإدراك الحسي للنص الذي يجعل القراءة أكثر صعوبة، ولكنها لا تقضي على جميع الأعراض المرتبطة بمتلازمة إرلن.

استخدام التكنولوجيا المساندة في دمج الأطفال ذوي متلازمة إرلن في التعليم والمجتمع

مفهوم متلازمة إرلن:

متلازمة إرلن (يشار إليها أيضاً بمتلازمة ميرز- إرلن، أو الإجهاد البصري) «هي اضطراب في معالجة الإدراك الحسي، وهي ليست مشكلة في الإبصار، وإنما مشكلة في قدرة الدماغ على معالجة المعلومات البصرية. وهي تحدث بناءً على وجود استعداد وراثي في الأسر». (إرلن، 2017).

نظريات حول أسباب متلازمة إرلن (الإجهاد البصري):

ظهر العديد من النظريات حول أسباب متلازمة إرلن.

كانت أول نظرية لهيلين إرلن؛ وفسرت بأنها ترجع إلى وجود حساسية لأطوال موجية معينة في طيف الضوء مما يسبب تشوهاً في إدراك البيئة، وقد قامت هيلين إرلن بتقسيم أعراض متلازمة إرلن إلى خمس مجموعات أساسية (إرلن، 1995، 2005) هي: والحساسية الضوئية، وعدم التوافق الكافي للخلفية ، وسوء تصميم حروف الطباعة، ومحدودية مدى الرؤية، ونقص التركيز المتواصل.

ثم وضع ويلكنز فرضية الإجهاد البصري، وأشار إلى تسمية الحالة بمتلازمة «ميرز- إرلن» اعترافاً منه بجهود ميرز؛ الذي كان أول من أشار إلى هذه المشكلة بالتزامن مع هيلين إرلن. ولفتَ ويلكنز إلى أن القشرة الدماغية قد تكون غير طبيعية لدى بعض الأشخاص؛ مما يجعلها شديدة الحساسية للتباين الشديد بين الألوان مثل الأسطر السوداء على خلفية بيضاء، وهو يرى أن هذا يتداخل مع قدرتهم على التحكم في الوظائف البصرية؛ ولذلك فإنهم يرون النص المكتوب مشوهاً و/أو متحركًا.

فسرت نظرية الرؤية بالعينين معاً The binocular vision theory الإجهاد

البصري بنقص بعض القدرات مثل التوافق بين كلتا العينين (و هو أمر ضروري للحفاظ على رؤية واحدة واضحة عند القراءة)؛ مما يؤدي إلى تشوه الرؤية عند النظر من قريب.

أما نظرية شتاين فتركز على دور نظام الخلايا المغناطيسية، ففي حالة وجود خلل في نمو هذا النظام، فإن التباين الشديد بين سطور الكتابة قد يشبّع الخلايا المغناطيسية ويزيد من أعراض الإجهاد البصري.

غير أن نظرية هاريس ترى أنه قد تكون هناك اختلافات بين العينين في نقل المعلومات إلى الدماغ؛ مما قد يسبب وصول المعلومات إلى القشرة الدماغية من إحدى العينين قبل الأخرى.

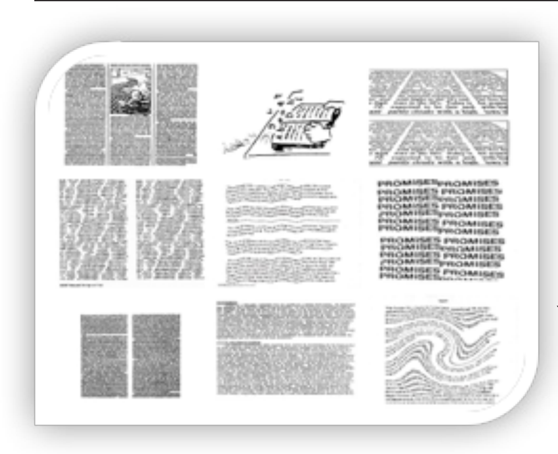
أعراض متلازمة إرلن تشمل:

- ضعف الانتباه والتركيز.
- الحساسية للإضاءة القوية والفلورسنت والوهج.
- إجهاد العين.
- القراءة البطيئة أو غير الفعالة.
- الإحساس بالتعب.
- ضعف القراءة والفهم.
- الصداع والصداع النصفي.
- ضعف إدراك العمق.

تأثير متلازمة إرلن على القراءة:

الأفراد الذين يعانون من متلازمة إرلن قد يرون بعض أو كل المشكلات التالية:

- الكلمات تبدو أنها ستسقط من الصفحة.
- الكلمات تتحرك معًا.
- الحروف تُعكَس وتتناوب.



- الحروف تتجول في جميع أنحاء الصفحة.
- الخلفية تنبض .
- الخلفية تومض وتتلألأ.
- الخلفية تكون ساطعة وغير مر يحة .

المصدر: WWW.IRLEN.COM

ونتيجة طبيعية لهذه التشوهات في رؤية الحروف والكلمات وخلفية الصفحة، تبدأ أعراض صعوبات القراءة على الأفراد الذين يواجهونها مثل:

- القراءة البطيئة.
- القراءة غير الفعالة.
- عدم القدرة على القراءة المستمرة.
- الصداع أو الغثيان الناجم عن القراءة.
- الإحساس بالتعب أو الرغبة في النوم.

مفهوم التكنولوجيا المساندة في IDEA 2004:

هي أي برنامج أو نظام أو معدة من المعدات، سواء أكانت منتجاً عاديّاً، أم معدلاً، أم مكيفاً وفقاً للطلب، يتم استخدامها بهدف زيادة وتحسين القدرات الوظيفية للأطفال/ الأشخاص ذوي الإعاقة أو الحفاظ عليها؟ يشمل هذا التعريف الأجهزة والبرمجيات، ولا يشمل الأجهزة الطبية التي يتم زرعها جراحيّاً.

أدوار التكنولوجيا المساندة في تمكين ودمج الأطفال/ الأشخاص ذوي متلازمة إرلن في التعليم والمجتمع:

تساعد التكنولوجيا المساندة على تمكين ودمج الأطفال/ الأشخاص ذوي متلازمة إرلن بتحسين أدائهم للوظائف المختلفة؛ ومن ثم قيامهم بالأنشطة

المختلفة، ومشاركتهم في مجالات الحياة المختلفة؛ وذلك في مجالات متعددة أهمها:

- التحرك والانتقال والإتاحة.
- الاتصال والتواصل.
- التعلم والمهارات الأكاديمية.
- أنشطة الحياة اليومية.
- الترويح وشغل وقت الفراغ.
- الرياضة المعدلة.

وفي جميع هذه المجالات نجد ثلاثة مستويات للتكنولوجيا المساندة؛ فمنها منخفضة التقنية ومتوسطة التقنية وعالية التقنية، وسنعرض فيما يلي أمثلة متعددة لاستخدام التكنولوجيا المساندة بمستوياتها الثلاثة في كل من هذه المجالات، موضحين مواصفات التكنولوجيا المساندة المستخدمة والهدف منها وطريقة الحصول عليها واستخدامها وصيانتها، كما سنشرح التحديات التي تواجه الوصول إليها والحصول عليها واستخدامها، ونعرض بعض التجارب وقصص النجاح (كلما أمكن ذلك).

استخدام المرشحات الملونة بوصفه تدخلاً وشكلاً من أشكال التكنولوجيا المساندة:

طريقة إرلن:

هي تكنولوجيا استخدام شفافات وعدسات معتمة يتم تحديدها بدقة عن طريق تكنولوجيا متقدمة لقياس ألوان الطيف، وتلتزم بمعايير صارمة لموازنة اللون؛ لتصبح أداة تصحيح ألوان شديدة الفعالية.

طريقة إرلن هي عملية من خطوتين: الخطوة الأولى هي تحديد المشكلة ومدى حدتها؛ والخطوة الثانية هي تحديد اللون الذي يناسب كل شخص، وتتطلب طريقة إرلن جلستي اختبار، و يشارك أفراد الأسرة مع أطفالهم في عملية التقييم. اللون الذي يتم تحديده (والذي يختلف من شخص لآخر) هو مفتاح نجاح البرنامج، ويمكن أن يُحَدد هذا اللون– فقط– بعد الفحص التشخيصي الذي يقوم به الفاحص

المعتمد الحاصل على شهادة تدريب في طريقة إرلن.

تحدد جلسة الفحص الأولى وجود متلازمة إرلن من عدمه؛ وبالتالي هل يمكن مساعدة هذا الشخص بواسطة تكنولوجيا الألوان من خلال طريقة إرلن أم لا؟ كما تحدد مدى شدة المشكلة وعَمَّا إذا كان اللون يمكن أن يسهم في القضاء على الصعوبات الخاصة بالشخص، ثم يتم تحديد المزيج الصحيح للشفافات الملونة الخاص بهذا الشخص في هذا الوقت، ويستطيع كل من فاحصي ومشخصي إرلن إجراء فحص الشفافات الملونة.

جلسة الفحص الثانية هي فقط للأفراد الذين يظهرون نسبة تحسن معتدلة إلى كبيرة مع الشفافات الملونة، في هذه الجلسة يتم استهداف أطوال موجات دقيقة من الضوء تسبب المشكلات الخاصة بالشخص؛ من خلال استخدام عدد كبير من مجموعات الألوان، يُلبَس اللون المحدد بدقة على شكل نظارات أو عدسات لاصقة، ولا يكون لون العدسات اللاصقة أو النظارات هو نفسه لون الشفاف البلاستيك، إذا كانت المشكلات متعلقة بصفة خاصة بالرياضيات، والنسخ، وإدراك العمق، والحساسية للضوء، والصداع، فالنظارات الملونة هي الخيار الأفضل للعلاج لأنها تصحح مشكلات الرؤية ليس فقط في الصفحة المطبوعة، ولكن كذلك في البيئة التي يعيش فيها الشخص.

شفافيات إرلن الملونة:

هي شفافيات بلاستيكية ملونة من 10 ألوان مختلفة تستخدم في القراءة من الورق المطبوع أو شاشة الكمبيوتر أو الآيباد. وظيفة الشفافيات الملونة هي تغيير خلفية الصفحة من الأبيض إلى لون آخر يكون مناسباً للشخص الذي يعاني من تشوه الحروف والكلمات عند القراءة، أو يعاني من حساسية شديدة للون الأبيض قد تؤدي إلى



المصدر:WWW.IRLEN.COM

الشعور بوجع العينين و/أوالصداع و/أو الإعياء عند القراءة؛ فالتباين الشديد بين الأبيض والأسود ليس هو المثالي لمن يعاني من متلازمة إرلن، وتغيير لون الخلفية يحقق أفضل تباين ممكن لهذا الشخص، ويختلف ذلك من شخص إلى آخر. بعض الأشخاص يحتاجون لشفافية واحدة، والبعض الآخر قد يحتاجون إلى شفافيتين أو ثلاث حتى يتم الوصول إلى درجة اللون الأمثل لهم. ويتم الوصول إلى اللون المناسب للشفافيات من خلال عملية فحص متلازمة إرلن بواسطة فاحصي إرلن المعتمدين من معهد إرلن الدولي، والمنتشرين في أغلب الدول العربية؛ حيث يتواجدون في المملكة الأردنية ومصر ولبنان وجميع دول الخليج.

الأطفال الذين يعانون من متلازمة إرلن فقط، يؤدي استعمالهم للشفافيات في القراءة والورق الملون باللون نفسه في الكتابة إلى طفرة في قدراتهم على التعلم. أما الأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلم مع متلازمة إرلن في الوقت ذاته سيظلون يعانون من صعوبات التعلم ويحتاجون إلى التدريس لهم بطريقة تتناسب مع قدراتهم المختلفة، ولكن الشفاف الملون سيحسن من إدراكهم ومعالجتهم للحروف والكلمات والأرقام، وبالتالي يُحدث استجابة أفضل مع التدخلات الأخرى التي يحتاجونها من تدريبات مهارية. بَيْدَ أن الأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلم فقط لن يُحدِث تغيير لون الخلفية أي تحسن أو فرق بالنسبة إليهم، وسيظل اللون الأبيض هو الأفضل في رؤية الطباعة السوداء.

مزايا شفافيات إرلن الملونة:

1. تعتبر تكنولوجيا منخفضة التقنية والتكاليف؛ مما يتيح استخدامها لمستويات الدخل كافة.
2. تساعد على التخفيف من مشكلات القراءة لمن يعاني من متلازمة إرلن.
3. تساعد في التخفيف من مشكلات صعوبة الحساب؛ نظراً إلى تحسين رؤية الأرقام والإشارات الحسابية والرموز.
4. الوصول إلى اللون المناسب للشفافيات للقراءة يؤدي إلى الوصول إلى اللون المناسب لورق الكتابة الذي يساعد على التخلص من مشكلات صعوبة الكتابة.

5. تُعّد حلّاً مؤقتاً ووسيلةً تشخيصية تساعد على التأكد من تأثير طريقة إرلن باستخدام تكنولوجيا الألوان للتخلص من أعراض متلازمة إرلن؛ ليتم بعدها الانتقال إلى الحل الدائم والأمثل وهو عدسات إرلن الملونة.

وبالرغم من مزايا الشفافيات الملونة فإنها لا تساعد على التخلص من أعراض ومشكلات متلازمة إرلن الأخرى؛ مثل رؤية السبورة، التشتت وعدم الانتباه، الصداع والإعياء، الحساسية الضوئية، مشكلات تحديد المسافات والأبعاد التي تؤثر على الحركة والتوازن وممارسة الرياضة، كما أنها أقل عملية في الاستعمال من العدسات.

المسطرة المكبرة:

بعض الأشخاص قد يحتاجون إلى استعمال المسطرة المكبرة مع الشفافيات الملونة، فتساعدهم على القراءة بصورة أفضل من حيث الطلاقة والسرعة ودرجة الخطأ.



حامل الكتب:

بعض التلاميذ قد يحتاجون حاملاً للكتب؛ لتغيير زاوية الكتاب وتجنب انعكاس الضوء على الصفحة.





واقي الإضاءة أو القبعة ذات الإطار العريض:

بسبب الصعوبة التي يشعر بها الطالب والناجمة من الضوء والوهج، يجد أنه من المفيد أن يرتدي قبعة (كاسكيت) ذات إطار واسع الامتداد بحيث يكون

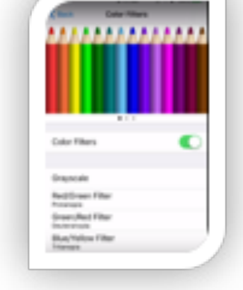


الجزء السفلي منه باللون الأخضر أو الأزرق أو الأسود. وينبغي ارتداؤها طوال الوقت داخل الصف حتى لو لم يكن يقرأ أو يدرس؛ وذلك لتخفيف إجهاد العين.

تغيير خلفية الموبايل:



بالنسبة إلى أجهزة الأندرويد والتاب يوجد برنامج يمكن تحميله على جهاز الموبايل اسمه Irlen®ColoredOverlays وتوجد على هذا البرنامج الألوان العشرة لشفافيات إرلن، ويمكن تعديل درجة كل لون بما يحقق أفضل رؤية للمستخدم.



أما بالنسبة إلى أجهزة الآيفون والآيباد فيمكن تعديل خلفية الشاشة من خلال إمكانيات الإتاحة الموجودة في برنامج التشغيل الموجود على الجهاز.

تغيير خلفية الكمبيوتر:

يمكن وضع الشفافيات على شاشة الكمبيوتر أو استعمال خاصية تغيير لون الخلفية من خلال برامج أوفيس.

مرشحات إرلن الطيفية (عدسات إرلن الملونة):

هي عبارة عن عدسات ملونة يتم ارتداؤها على شكل نظارات أو عدسات لاصقة. تعمل هذه المرشحات بتقنية عالية لترشيح طيف الضوء من أطوال الموجات الضوئية المحددة التي تسبب ظهور الأعراض وتشوهات الرؤية في البيئة المحيطة وفي



الكلمات المقروءة في الوقت ذاته. يتم الوصول إلى اللون المناسب للشخص الذي يعاني من متلازمة إرلن عن طريق مراكز ومشخصي إرلن الموجودين في الأردن ومصر والسعودية والإمارات والكويت وسلطنة عمان. ولا يشترط أن يكون لون الشفافية هو لون العدسات ذاته للشخص نفسه، والسبب في ذلك اختلاف التقنية. الشفاف الذي يتم وضعه على الصفحة يؤثر فقط على الضوء المنعكس من الصفحة ولا يعدل الإضاءة البيئية. أما المرشحات الملونة فتقوم بتعديل كل الضوء الداخل إلى العين. وتغير الشفافيات لون الصفحة عندما توضع عليها، بينما العدسات لا تغير لون الصفحة وتظل بيضاء، والأشياء المحيطة تظل بألوانها الحقيقية، بل تظهر بصورة أفضل وأكثر وضوحاً.

مزايا مرشحات إرلن الطيفية:

1. تعتبر تكنولوجيا عالية التقنية، وتساعد في تخفيف أعراض متلازمة إرلن كافة – وليس فقط مشكلات القراءة من قريب– أو التخلص منها كليةً.
2. تساعد على تحسن القراءة بصورة أكبر من الشفافيات.
3. تساعد على القراءة من بعيد بوضوح، والنسخ، والتركيز، ورؤية وجوه وملامح الأشخاص والبيئة المحيطة بصورة أفضل.
4. كما تساعد على التخلص من أعراض عدم الراحة مثل الصداع ووجع العينين والإعياء المستمر والدوخة والغثيان.
5. تساعد على تقليص مشكلات الحساسية الضوئية من ضوء الشمس وضوء الفلورسنت.
6. كما تؤدي إلى حكم أكثر دقة على المسافات والأبعاد فتساعد على الحركة المتوازنة، وفي ممارسة الرياضة وخصوصاً الألعاب التي تتضمن أشياء متحركة كالكرة.
7. تزيد من الثقة بالنفس والتواصل الاجتماعي، وتقلل من التوتر والمتاعب النفسية.
8. يمكن ارتداؤها بالداخل والخارج، وصباحاً ومساءً.

9. يمكن ارتداؤها في شكل عدسات لاصقة بعد ارتداء العدسات الملونة على شكل نظارة لفترة كافية (حوالي شهرين)؛ للتأكد من الارتياح الكامل واختفاء الأعراض. وتصلح العدسات اللاصقة بصفة خاصة للمراهقين الذين لا يتقبلون مظهرهم مع النظارات الملونة، كما تصلح عند ممارسة الرياضة أو الخوف من كسر النظارة. ولكن العدسات اللاصقة لا تناسب السن الصغيرة.

التحديات التي تواجه ارتداء مرشحات إرلن الطيفية:

1. ارتفاع التكلفة الذي يتأثر بعوامل عدة من قبيل: هل يرتدي الشخص عدسات طبية، أم لا؟ نوع العدسات، نوع إطار النظارة، وقت تنفيذ الطلبية.
2. قد يحدث تغير في لون العدسات بناءً على الحالة الصحية للشخص بسبب تغير الهرمونات داخل الجسم وخصوصاً في أثناء البلوغ، تغيير درجة الإبصار، الإصابة بأمراض فيروسية، حدوث خبطات في الدماغ أو ارتجاج في المخ، التعرض للتخدير الكلي في العمليات الجراحية، المضادات الحيوية أو أي أدوية أخرى، الإصابة بالسرطان والعلاج الكيماوي، حدوث صدمات نفسية وعصبية، أو أي مشكلات صحية أخرى تسبب تغيراً في حالة الكيمياء الحيوية داخل الدماغ والجسم.

وهذا الرابط يوضح الأبحاث العلمية التي أثبتت فاعلية طريقة إرلن:

http://irlen.com/bibliography-of-research/

وتوجد عدة مجموعات دعم على الفيس بوك باللغة الإنجليزية يشترك فيها العديد من الأهالي ومتخصصو إرلن لتبادل الخبرات، أهمها:

https://www.facebook.com/groups/337331426419697/
https://www.facebook.com/groups/247066392135883/
https://www.facebook.com/groups/318685918158752/
https://www.facebook.com/groups/417704181617551/

كما توجد مجموعة دعم واحدة فقط باللغة العربية، إلا أنه لا يوجد عليها تفاعل من الأهالي مثل مجموعات في البلاد الغربية:

https://www.facebook.com/groups/266489223548355/

عدسات سيريوم الملونة:





المصدر: HTTPS://CERIUMVISTECH.COM/PRECISION-TINTED-LENSES/INTUITIVE-COLORIMETER

هذه الطريقة بدأها البروفيسور أرنولد ويلكنز (رئيس وحدة الإدراك البصري بجامعة أسكس ببريطانيا) في بداية التسعينيات عندما لاحظ أنّ بعض الأعراض التي وصفها الأطفال الذين يعانون من صعوبات القراءة مماثلة لما يحدث عند الأطفال المصابين بالصرع المستحث بالضوء. وقد نشر هذا الأستاذ الجامعي العديد من الأبحاث العلمية التي أثبتت تأثير الألوان على تحسين الرؤية والتخلص من أعراض متلازمة إرلن والتي تعرف حاليّاً في المملكة المتحدة بـ«الإجهاد البصري». وقد اخترع هذا البروفيسور جهاز Intuitive Colorimeter (جهاز قياس الألوان البديهية) وحاز اختراعه براءة اختراع.

وقد مُنحت **تقنيات السيريوم البصرية** ترخيصاً كاملاً لتصنيع وتسويق مقياس الألوان البديهية من قبل مجلس البحوث الطبية لدعم مزيد من البحث في الألوان وفوائدها، والعمل بشكل وثيق في جميع أنحاء العالم مع المهنيين والهيئات الأكاديمية لضمان أن أي استفادة من تكنولوجيا الألوان تتم من خلال حلول قائمة على أساس علمي.

وهذا الرابط يوضح الأبحاث العلمية التي تؤيد هذه التقنية:

/https://www1.essex.ac.uk/psychology/overlays



المصدر: HTTPS://CERIUMVISTECH.COM/ /٢-COLOURED-OVERLAYS

ويتم في هذه التقنية استعمال الشفافيات الملونة أولاً مثل طريقة إرلن، ولكن عددها هنا 12 لوناً بدلاً من 10 ألوان.

أما بالنسبة إلى عدسات السيريوم الملونة فيتم اختيارها من ضمن عدة ألوان جاهزة موجودة لدى إخصائيي البصريات المعتمدين، وليس بالطريقة الفردية

التي تتم طبقاً لطريقة إرلن. وهؤلاء المتخصصون منتشرون في المملكة المتحدة، أما بالنسبة إلى تواجدهم في الوطن العربي فيوجد مكان واحد فقط في مدينة الرياض بالمملكة العربية السعودية.

وتوجد في المملكة المتحدة مجموعة تعزيز على الفيس بوك لدعم أهالي الأطفال الذين يعانون من الإجهاد البصري على الرابط التالي:

https://www.facebook.com/groups/parentsofkidswithvisualstress/

ويوجد ضمن هذه المجموعة متخصصون يستعملون تقنية السيريوم البصرية أو طريقة إرلن. كما يوجد أهالٍ لديهم خبرة بالطريقتين مع أطفالهم. لذلك تعتبر هذه المجموعة مكاناً محايداً للتواصل واستعراض الخبرات المختلفة بصرف النظر عن الطريقة المستخدمة. وتجدر الإشارة إلى أنَّ كل طفل يعتبر حالة خاصة؛ فبعضهم قد يستفيد من طريقة معينة بينما يستفيد آخر من طريقة أخرى.

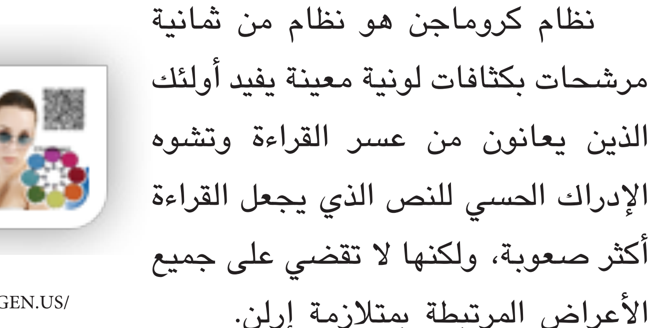
العدسات الملونة الخاصة بـ«الأمانة البحثية للديسلكسيا»DRT Coloured Filters:

تمت بنجاح تجربة تأثير اللون الأزرق على المرشحات الملونة، سواء كعدسات أو كشفافيات في علاج عسر القراءة لسنوات عديدة ولكن لا يوجد اتفاق حول كيفية عمله؛ الضوء الأزرق الساطع يزيد من تفعيل أجزاء من الدماغ تشارك في تحسين الانتباه، مثل القشرة المخية للمنطقة الجدارية الخلفية posterior parietal cortex. ووجود خلل وظيفي في هذه الأجزاء يتسبب في عسر القراءة. ولذلك من المرجح أن الضوء الأزرق، واختياره على النحو الأمثل، سيكون لهما أكبر الأثر في تحسين اليقظة والتركيز؛ وبالتالي قد يكون أفضل علاج لردود فعل الانتباه الضعيفة المصاحبة لعسر القراءة. وقد أجرت «الأمانة البحثية للديسلكسيا» تجربة بحثية على عينة عشوائية أظهرت أنّ أطفال عسر القراءة المناسبين، الذين ارتدوا مرشحات زرقاء لمدة 3 أشهر حدث تحسن في العمر القرائي لديهم بما يعادل 9 أشهر.



المصدر:
HTTP://DYSLEXIAUNTIED.
BLOGSPOT.COM.EG/201109//

عدسات كروماجين™:



نظام كروماجن هو نظام من ثمانية مرشحات بكثافات لونية معينة يفيد أولئك الذين يعانون من عسر القراءة وتشوه الإدراك الحسي للنص الذي يجعل القراءة أكثر صعوبة، ولكنها لا تقضي على جميع الأعراض المرتبطة بمتلازمة إرلن.



المصدر:
HTTP://WWW.CHROMAGEN.US/

و تشير نتائج دراسة قام بها الدكتور زيدان إلى أن 91 ٪ من 434 مريضاً أظهروا تحسناً بنسبة 45 ٪ في سرعة القراءة وقدرات الكتابة على مدى 6 أشهر باستخدام هذه العدسات. وقد قدّر الدكتور جون شتاين أستاذ علم الأعصاب أن استخدام المرشحات الملونة الخاصة من كروماجن™ يمكن أن يساعد ما يقرب من واحد من كل ثلاثة أشخاص يعانون من عسر القراءة البصرية، أو عدم الراحة عند القراءة. وتوجد اختبار فحص سريع وموثوق به لعسر القراءة البصرية، عندما يختار المريض مزيج اللون الصحيح خلال التقييم يمكن أن يحدث تحسن فوري بما في ذلك زيادة وضوح النص، وسهولة القراءة والتعرف على الكلمات والأعداد. ونتيجة لذلك، يصبح النص عادة أكثر وضوحاً ويبقى على الصفحة.تساعد هذه العدسات أيضاً في حالات عمى الألوان، ويمكن من خلال الموقع الإلكتروني للشركة عمل اختبار «إيشيهارا» لعمى الألوان.

http://www.nisgav.com/ishihara/index.php

ويوجد في الوطن العربي ممارسون لفحص عدسات كروماجين في كل من لبنان والأردن ودبي بـالإمارات، وتوجد بيانات عناوينهم ووسائل الاتصال بهم على الموقع الإلكتروني للشركة.

مرشحات مؤسسة هاريس Harris Filters Foundation:

مخترع مرشحات مؤسسة هاريس هو د. ديفيد هاريس الذي قدم من قبل عدسات الكروماجين، ولكنه أنشأ في عام 2002 مؤسسة هاريس، وهي مؤسسة

خيرية لمساعدة الأطفال الذين يعانون من صعوبة القراءة.

ويمكن الوصول إلى المزيد من المعلومات عن هذه المرشحات من خلال الموقع الإلكتروني للمؤسسة، الذي - للأسف - لا يكون متاحاً بصفة مستمرة:

http://www.harrisdyslexia.com/

المصادر:

- Hall, R., Harries, P., & Stein, J. (2013). A comparison of two-coloured filter systems for treating visual reading difficulties. Taylor & Francis Open Select.
- vistech/colorimetry/cerium-precision-tintedlenses.aspex. (2017). Retrieved from www.ceriumoptical.com: http://www.ceriumoptical.com/vistech/colorimetry/cerium-precision-tinted-lenses.aspx
- www.chromagen.us. (2017). Retrieved from www.chromagen.us
- إرلن، هـ (1995، 2005). القراءة بالألوان.مجموعة بيركلي للنشر.
- معهد إرلن. (30/7/2017 July, 2017). http://irlen.com/what-is-irlen-syndrome/. تم الاسترداد من .http://irlen.com/

المراجع:

(i) https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3862071/

(ii) (إرلن، 1995، 2005)

(iii) (إرلن هـ.، 1995، 2005)

(iv) (إرلن هـ.، 1995، 2005)

الخلاصـة

– متلازمة إرلن هي اضطراب في معالجة الإدراك الحسي، وهي ليست مشكلة في الإبصار، وإنما مشكلة في قدرة الدماغ على معالجة المعلومات البصرية. وهي تحدث بناءً على وجود استعداد وراثي في الأسر.

ظهر العديد من النظريات حول أسباب متلازمة إرلن:

- **أول نظرية لهيلين إرلن** تقوم بتقسيم أعراض متلازمة إرلن إلى خمس مجموعات أساسية هي: الحساسية الضوئية، عدم التوافق الكافي للخلفية، سوء تصميم حروف الطباعة، محدودية مدى الرؤية، ونقص التركيز المتواصل.
- **ثم وضع ويلكنز فرضية الإجهاد البصري** وأشار إلى أن القشرة الدماغية قد تكون غير طبيعية لدى بعض الأشخاص؛ مما يجعلها شديدة الحساسية للتباين الشديد بين الألوان مثل الأسطر السوداء على خلفية بيضاء.
- **فسرت نظرية الرؤية بالعينين** معًا The binocular vision theory الإجهاد البصري بنقص بعض القدرات مثل التوافق بين كلتا العينين. أما نظرية شتاين فتركز على دور نظام الخلايا المغناطيسية. في حين ترى نظرية هاريس أنه قد تكون هناك اختلافات بين العينين في نقل المعلومات إلى الدماغ.
- **أعراض متلازمة إرلن تشمل:** ضعف الانتباه- الحساسية للإضاءة القوية- إجهاد العين- ضعف القراءة والفهم- ضعف إدراك العمق- الصداع والصداع النصفي.
- **أدوار التكنولوجيا المساندة في تمكين ودمج الأطفال/ الأشخاص ذوي متلازمة إرلن في التعليم والمجتمع:** التحرك والانتقال والإتاحة- الاتصال والتواصل- التعلم والمهارات الأكاديمية- أنشطة الحياة اليومية- الترويح وشغل وقت الفراغ- الرياضة المعدلة.
- **طريقة إرلن هي عملية من خطوتين**: الخطوة الأولى هي تحديد المشكلة ومدى حدتها، والخطوة الثانية هي تحديد اللون الذي يناسب كل شخص، وتتطلب طريقة إرلن جلستي اختبار: تحدد جلسة الفحص الأولى وجود متلازمة إرلن من عدمه، وبالتالي هل يمكن مساعدة هذا الشخص بواسطة تكنولوجيا الألوان من خلال طريقة إرلن،

أم لا؟ كما تحدد مدى شدة المشكلة – جلسة الفحص الثانية هي فقط للأفراد الذين يظهرون نسبة تحسن معتدلة إلى كبيرة مع الشفافات الملونة، في هذه الجلسة يتم استهداف أطوال موجات دقيقة من الضوء تسبب المشكلات الخاصة بالشخص.

- **مزايا شفافيات إرلن الملونة:** تكنولوجيا منخفضة التقنية والتكاليف– التخفيف من مشكلات القراءة لمن يعاني من متلازمة إرلن، ومن مشكلات صعوبة الحساب– الوصول إلى اللون المناسب للشفافيات للقراءة يساعد على التخلص من مشكلات صعوبة الكتابة– تُعّد حلّاً مؤقتًا ووسيلةً تشخيصية ليتم بعدها الانتقال إلى الحل الدائم والأمثل وهو عدسات إرلن الملونة.
- **التحديات التي تواجه ارتداء مرشحات إرلن الطيفية**: ارتفاع التكلفة وتؤثر عليها عدة عوامل: هل يرتدي الشخص عدسات طبية، أم لا؟ نوع العدسات، نوع إطار النظارة، ووقت تنفيذ الطلبية– قد يحدث تغير في لون العدسات بناءً على الحالة الصحية للشخص بسبب تغير الهرمونات داخل الجسم وخصوصاً في أثناء البلوغ، تغيير درجة الإبصار، الإصابة بأمراض فيروسية، حدوث خبطات في الدماغ أو ارتجاج في المخ.

هذا المكون

- يشتمل على التكنولوجيا المساندة لإعاقات صعوبات التعلم وضعف الإدراك السمعي والتوحد ومتلازمة إرلن.
- يقدم تعريفًا إجرائيًا لكل إعاقة وخصائص واحتياجات المصابين بها.
- يعرض دور الوسائل التكنولوجيا المساندة المستخدمة في دعم هذه الإعاقات.
- يعرض أنواع التكنولوجيا المساندة المنخفضة والمتوسطة والمرتفعة التقنية.















الدليل الاسترشادي لاستخدام

التكنولوجيا المساندة للطفل ذي الإعاقة

المكون الثالث

الإعاقة البصرية - الإعاقة السمعية

الإعاقة الحركية - الإعاقة الذهنية

دليل استرشادي

التكنولوجيا المساندة لدمج الطفل

ذي الإعاقة في التعليم والمجتمع

المكون الثالث

الإعاقة البصرية - الإعاقة الحركية

الإعاقة السمعية - الإعاقة الذهنية

المجلس العربي للطفولة والتنمية منظمة عربية إقليمية غير حكومية تعمل في مجال تنمية الطفولة، تأسست عام 1987 بمبادرة من صاحب السمو الملكي الأمير طلال بن عبد العزيز، رئيس المجلس، وبناء على توصية صادرة من جامعة الدول العربية.

«التكنولوجيا المساندة لدمج الطفل ذي الإعاقة في التعليم والمجتمع»

المكون الثالث

الإعاقة البصرية – الإعاقة الحركية

الإعاقة السمعية – الإعاقة الذهنيـة

تقاطع شارعي مكرم عبيد ومنظمة الصحة العالمية - ص ب 7537

الحي الثامن مدينة نصر - القاهرة 11762 - مصر

هاتف: 23492024/25/29 (202+) **فاكس:** 23492030(202+)

www.arabccd.org accd@arabccd.org

لوحة الغلاف : محمد إسماعيل

الغلاف والإخراج الفني : محمد أمين إبراهيم

رقم الإيداع بدار الكتب المصرية /2018

«إلى أطفالنا الأحباء في كلِّ مكان في وطنِنا العربيِّ الكبير.. آمالُنا عظيمةٌ فيكم، والدنيا ستزدهرُ بكم، والمستقبلُ أجملُ وأرحب.

أُحيّيكم وأعتزُّ بكم».

طلال بن عبد العزيز

رئيس المجلس العربي للطفولة والتنمية

الشركاء

المجلس العربي للطفولة والتنمية

منظمة عربية إقليمية غير حكومية تعمل في مجال تنمية الطفولة، تأسست عام 1987 بمبادرة رائدة من صاحب السمو الملكي الأمير طلال بن عبد العزيز، رئيس المجلس، وبناء على توصية صادرة من جامعة الدول العربية. www.arabccd.org

برنامج الخليج العربي للتنمية (أجفند)

مؤسسة خليجية عربية، تأسست عام 1980، بمبادرة من صاحب السمو الملكي الأمير طلال بن عبد العزيز، رئيس أجفند، وبدعم وتأييد من قادة دول مجلس التعاون الخليجي؛ وذلك للمساهمة في الجهود الهادفة إلى تحقيق التنمية. www.agfund.org

إدارة المرأة والأسرة والطفولة- قطاع الشئون الاجتماعية - الأمانة العامة لجامعة الدول العربية

تُعد إدارة المرأة والأسرة والطفولة التابعة لقطاع الشئون الاجتماعية بالأمانة العامة لجامعة الدول العربية، الأمانة الفنية للجنة المرأة العربية وللجنة الطفولة العربية ولجنة الأسرة العربية التى تمَّ إنشاؤها بقرارات من مجلس وزراء الشئون الاجتماعية العرب. وتنقسم الإدارة إلى ثلاثة اقسام: المرأة والأسرة والطفولة؛ حيث تتكامل مهامها في تناول القضايا المتعلقة بالمرأة وبالأسرة وبالطفولة. www.lasportal.org

المنظمة الكشفية العربية

تعمل داخل مقرها في جمهورية مصر العربية منذ عام 1954 وعلى مستوى البلاد العربية الأعضاء في جامعة الدول العربية، وهي عضو مراقب في المجلس الاقتصادى والاجتماعى بجامعة الدول العربية. www.scout.org/arab

المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة (إيسيسكو)

منظمة إسلامية دولية متخصصة تمَّ إنشاؤها في إطار منظمة التعاون الإسلامي من أجل تعزيز العمل الإسلامي المشترك، وتقوية التعاون وتشجيعه وتعميقه بين الدول الأعضاء في مجالات التربية والثقافة والعلوم والاتصال، ويبلغ عدد الأعضاء في الإيسيسكو (52) دولة، ولغات عملها هي: العربية والإنجليزية والفرنسية. www.isesco.org

الصندوق الكويتي للتنمية الاقتصادية العربية

أول مؤسسة إنمائية في الشرق الأوسط تقوم بالمساهمة في تحقيق الجهود الإنمائية للدول العربية والدول الأخرى النامية. يقدم الصندوق قروضاً ميسرة تهدف إلى مساعدة الدول النامية على تمويل مشاريعها الإنمائية، وعلى تنفيذ برامج التنمية فيها، كما يقوم الصندوق بتقديم المساعدات لتمويل تكاليف إعداد دراسات الجدوى الفنية والاقتصادية للمشروعات الإنمائية في هذه الدول، وتدريب الكوادر الوطنية فيها، إضافة إلى ذلك، يقوم الصندوق بالمساهمة في رأسمال المؤسسات التنموية الدولية والإقليمية، ويعتبر الصندوق الكويتي أداة لمد جسور الصداقة والإخاء بين دولة الكويت والدول النامية. www.kuwait-fund.org

الجامعة العربية المفتوحة

الجامعة العربية المفتوحة مؤسسة تعليمية تنموية غير ربحية أسسها صاحب السمو الملكي الأمير طلال بن عبدالعزيز رئيس مجلس الأمناء وتم اشهارها رسميّاً في اجتماع وزراء التعليم العالي في الدول العربية الذي عقد في بيروت سبتمبر 2000 ، وتمَّ اختيار دولة الكويت في ديسمبر 2000 لتكون مقرّاً رئيساً للجامعة بعد منافسة خمس دول عربية أخرى، وللجامعة اليوم ثمانية فروع في كل من دولة الكويت – الجمهورية اللبنانية– المملكة الأردنية الهاشمية – جمهورية مصر العربية – مملكة البحرين – المملكة العربية السعودية – سلطنة عمان. http://www.arabou.edu.kw

تقديم

انطلاقاً من أهداف المجلس العربي للطفولة والتنمية برئاسة صاحب السمو الملكي الأمير طلال بن عبد العزيز، في توعية الرأي العام العربي بقضايا الطفولة وما يتعلق بها، واقتراح مشروعات رائدة ومتميزة لتنمية الطفل العربي، يتبنى المجلس مشروع التكنولوجيا المساندة لدمج الطفل ذي الإعاقة في التعليم والمجتمع.

التقنيات المساندة لذوى الإعاقة هي وسائل التكنولوجيا الحديثة المختلفة التي تعين ذوي الإعاقة على القيام بالأعمال اليومية الحياتية، وتحسِّن قدرتهم على التعلم، وهي مرحلة جديدة من المراحل التي قطعتها الأدوات والأجهزة التي ابتكرها الإنسان واستخدمها في التغلب على إعاقاته وتطويعها لتعويض ما ينقصه وفقاً لنوع إعاقته وشدتها، وقد شهدت هذه الأدوات طفرة عظيمة في عصر الثورات الصناعية والتكنولوجية وما وصلت إليه خلال العقود الماضية في مجال التعليم والاتصال.

وقد أصبح ذوو الإعاقات السمعية والبصرية والذهنية والحركية واضطراب طيف التوحد قادرين على التخلص من إعاقتهم أو التخفيف من آثارها السلبية، وعلى الاتصال المباشر بالمجتمع والاندماج فيه والمشاركة في نشاطه. وبشكل عام، أصبح ذوو الإعاقة قادرين بهذه التكنولوجيا المتطورة على أن يؤدوا كل الأعمال التي يؤديها غيرهم. مثل: القراءة، والكتابة، والرسم، والترجمة، والاتصال بالعالم، والحصول على ما يحتاجون إليه من المعلومات.

إننا إذ نبادر بتقديم هذا الدليل من أجل دمج صغارنا ذوي الإعاقة في التعليم والمجتمع، نؤكد أنه جاء ترجمة لعمل عربي مشترك، فكراً وتمويلاً؛ إذ تشكل فكراً ومادة بدمج أفكار وجهود عديد من الخبراء العرب، عملوا فريقاً واحداً وجاء خروجه عملاً متميزاً بدعم مخلص وصادق من هيئات عربية ودولية.

ولا يسع المجلس العربي للطفولة والتنمية إلا أن يتقدم بالشكر والتقدير إلى كل من أسهم ودعَّم هذا العمل من السادة الخبراء، وإلى السادة الزملاء أعضاء

المجلس على تفانيهم في العمل وحسن إدارة المعرفة وإدارة هذا العمل المتميز.

يتوجه المجلس العربي للطفولة والتنمية بالشكر أيضاً إلى الجهات الداعمة للمشروع: برنامج الخليج العربي للتنمية (أجفند)، وجامعة الدول العربية، والمنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة (إيسيسكو)، والصندوق الكويتي للتنمية والمنظمة الكشفية العربية، والجامعة العربية المفتوحة.

والله ولى التوفيق

أ. د. حسن البيلاوي

الأمين العام للمجلس العربى للطفولة والتنمية

شكر وتقدير

يتقدم المجلس العربي للطفولة والتنمية بكل الاعتزاز والتقدير للدعم المتواصل الذي قدمه كل من جامعة الدول العربية، المنظمة الإسلامية للتربية والعلوم والثقافة (إيسيسكو)، والصندوق الكويتي للتنمية الاقتصادية العربية، والمنظمة الكشفية العربية، والجامعة العربية المفتوحة. ويخص بالشكر برنامج الخليج العربي للتنمية «أجفند» لدعمه الإستراتيجي لمسيرته.

كما يتقدم المجلس العربى للطفولة والتنمية بخالص الامتنان للجنة العلمية والخبراء والباحثين وفريق العمل الذين شكلوا – على الرغم من تباين اهتماماتهم- فريقاً متكاملاً تشابكت رؤى أفراده وتضافرت جهودهم في تشكيل محاور الدليل، وتوفير مادته العلمية، وتدقيقه.

فريق العمل

الإشراف العام

أ.د. حسن البيلاوي – الأمين العام للمجلس العربي للطفولة والتنمية.

التحرير

د. عبد الحميد كابش، استشاري الطب الطبيعي، وخبير الإعاقة والتأهيل المرتكز على المجتمع. ومستشار وزارة التضامن لشئون الإعاقة (سابقاً).

د. رضا إسكندر - باحث وكاتب بمجلة فصول.

مقرر المشروع

د. سهير عبد الفتاح – خبيرة بالمجلس العربي للطفولة والتنمية، ومقررة مشروع التكنولوجيا المساندة لدمج الطفل ذي الإعاقة في التعليم والمجتمع.

استشاري:

- **أ.د.ناصر آل موسى**– أستاذ بكلية التربية جامعة الملك سعود– السعودية.
- **د. نواف كبارة**، أستاذ بجامعة البلمند، ورئيس الجمعية الوطنية لحقوق الأشخاص ذوي الإعاقة بلبنان.
- **د. طارق الريس**، أستاذ التربية الخاصة، جامعة الملك سعود ومدير برنامج التربية الخاصة بشركة تطوير التعليم القابضة.
- **د. ياسين عبده المقطري**، استشاري تكنولوجيا التعليم ورئيس قسم التربية بجامعة الغرير ، دبي.

اللجنة العلمية

- **د. عبد الحميد كابش**، (رئيس اللجنة).
- **د. أحمد فاروق أمين** – استشاري الصحة النفسية والتكنولوجيا المساعدة.
- **د. أماني شلبي** – أستاذ طب السمع والاتزان بطب عين شمس.
- **أ. أمل عزت** – استشاري التربية الخاصة، رئيس مجلس إدارة مؤسسة هوب سيتي.
- **د. داليا فاروق محمد الجيزاوي** – متخصصة في نظم المعلومات، وباحثة في شئون التنمية المجتمعية.
- **أ. رشا أنور** – مدير مركز إرلن مصر .
- **د. سهير عبد الحفيظ** – خبير تمكين الأشخاص ذوي الإعاقة وأسرهم.
- **أ. عائشة عبد اللطيف** – مدير الجمعية الأردنية للتوحد واختصاصي معتمد في العلاج الوظيفي.
- **أ. محاسن محمد السيد** – إخصائية تخاطب– ماجستير في صعوبات التعلم.
- **د. نادية أديب بامية**– استشاري في مجال الإعاقة والدمج التعليمي، ورئيس مجلس إدارة جمعية الفن الخاص بمصر.

تجميع وثائق

- **أ. ياسمين جلال سراج**، باحثة.

فريق العمل بالمجلس

- **م. محمد رضا فوزي**، مدير إدارة البحوث والتوثيق وتنمية المعرفة.
- **أ. إيمان بهي الدين**، مدير إدارة إعلام الطفولة.
- **أ. مروة هاشم**، منسق إدارة الإعلام
- **م. معتز صلاح الدين**، المشرف على تطوير البيئة التكنولوجية بالمجلس
- **أ. إيثار جمال الدين**، مساعد باحث.

المحتويات

- الإعاقة البصرية 11
- الإعاقة الحركية 45
- الإعاقة السمعية 87
- الإعاقة الذهنية 123

10

(1)

الإعاقة البصرية

الجمل المفتاحية

1. تنفرد حاسة البصر بنقل بعض جوانب العالم الاجتماعي ومعالم الواقع البيئي للإنسان وبنية عقله، بما يشمله من وقائع وأحداث ومعلومات وصور ومثيرات حسية بصرية.
2. تساعد التكنولوجيا المساندة على تمكين ودمج ذوي الإعاقة البصرية بتحسين أدائهم للوظائف والأنشطة المختلفة؛ ومن ثم مشاركتهم في مجالات الحياة المختلفة.
3. تساعد التكنولوجيا المساندة ذوي الإعاقة البصرية على تحقيق الاستقلالية في التعلم.
4. تُعد التكنولوجيا المساندة العين التي تعين ذا الإعاقة البصرية على أداء مهامه اليومية وتدمجه في التعليم والمجتمع؛ لأنها تقلل الفجوة بينه وبين غيره من غير المكفوفين.
5. التوجه هو عملية استخدام المعلومات الحسية لإنشاء موقف واحد في البيئة والحفاظ عليه، أما الحركة فهي عملية الانتقال بأمان وكفاءة ومرونة داخل بيئة واحدة.
6. على الرغم من أن الاتصال المباشر مع العصا محدود بالمسافة القصوى التي تستطيع الوصول إليها، فإن مداها الفعال في اكتشاف العقبات الكبيرة يزداد بفضل تلميحات صدى الصوت الناتج عن النقر بها على الأرض.
7. يعطي برنامج Google Maps المستخدم إشعاراً في حالة انحراف سائق المركبة عن خط السير الصحيح، سواء كان عن غير قصد كأن يضل السائق الطريق، أو عن قصد كمحاولة سرقة ذي الإعاقة البصرية أو إيذائه.
8. تمَّ تصميم برنامج Blind Square for IOS/White Cane for Android ليكون بمثابة العين التي تمد ذا الإعاقة البصرية بعناوين ما قد يحتاج إليها في

حياته اليومية من الأماكن الحيوية كالمستشفيات والصيدليات والمطاعم والمحال التجارية.

9. أسهمت التكنولوجيا المساندة في تضييق الفجوة بين الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية وغيرهم من المبصرين في مجال التعلم.

10. من أهم المواقع التى يستخدمها الأشخاص ذوو الإعاقة البصرية فى الحصول على المعلومات موقع (www.robobraille.org) لتحويل الملفات بصيغة نص أو وورد إلى ملفات صوتية بصيغة MP3 أو بطريقة برايل.

11. تستخدم آلة البيركنز في تعليم البرايل، كما أنها مفيدة في كتابة المفكرات والطباعة الخفيفة.

12. يُمكّن برنامج قراءة الشاشة المستخدم من التعامل مع إصدارات نظم تشغيل الويندوز المختلفة، كما أنه يتصفح شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت) بكفاءة عالية ويعيد صياغة صفحة الإنترنت.

13. -13 يستطيع المستخدم لبرنامج القراءة الآلية للنصوص أن يختار صوتاً من بين أصوات متعددة للقراءة والتحكم في معدل سرعة القراءة والبحث عن كلمة في القاموس واستخدام المصحح الإملائي.

14. يعد المساعد الرقمي الشخصي من أهم الأجهزة وأغلاها؛ حيث يُمكّن الطالب ذا الإعاقة البصرية من أداء مهامه سواءً أكانت أكاديمية أم مرتبطة بالعيش باستقلالية أم بالتوجه والحركة.

15. يُعد السطر الإلكتروني من أهم الأجهزة التي يستخدمها الطالب ذو الإعاقة البصرية في التعامل مع الكمبيوتر والهواتف الذكية.

16. يتميز جهاز «فوكوس» بتوفيره الدقة والتجوال والراحة التامة، كما أنه يمكن المستخدم من استعمال أزرار اللوحة الأمامية بالتوافق مع الأزرار الخاصة بالتجوال، وبالأشرطة، وبمفاتيح الربط؛ بغية تحديد النص أو الانتقال إلى الصفحة السابقة أو الآتية أو إلى نهاية المستند.

17. يُمكّن جهاز **Blaze ET** الطالب ذا الإعاقة البصرية من مسح الوثائق وقراءتها بسرعة فائقة؛ فيقرأ ملفات الوورد والآر تي إف (RTF) والإتش إم

إل (HTML) والإكس إم إل (XML) والبي دي أف (PDF) وحفظ الوثائق المتعرف عليها ضوئياً للقراءة اللاحقة، وقراءة الصحف والمجلات والكتب والوثائق وقوائم الطعام.

18. جهاز «روبي» يسهل استخدامه خصوصاً بالنسبة إلى غير المعتادين على التكنولوجيا، فيتم تشغيله فقط بواسطة زر التشغيل، ثم يوضع على الشيء ويضبط ويعدّل التكبير وفق ما يفضله المستخدم.

19. كثير من الأشياء في البيئة قد تُعرِّض ذا الإعاقة البصرية للإصابات في أثناء اسكتشافه أو استخدامه لها، وقد يؤدى هذا إلى الكثير من الاضطرابات النفسية فضلاً عن فقده تقديره لذاته.

20. تتميز برامج Voice / iDentifi لنظام IOS وبرنامج Image to Text لنظام أندرويد بقدرتهما على قراءة كل من النصوص العربية والإنجليزية.

استخدام التكنولوجيا المساندة في دمج الأطفال ذوي الإعاقة البصرية في التعليم والمجتمع

تمهيد:

تلعب حاسة البصر دوراً عظيماً في حياة الإنسان؛ لأنها تنفرد دون غيرها من الحواس بنقل بعض جوانب العالم الاجتماعي ومعالم الواقع البيئي للإنسان وبنية عقله، وذلك بما يشمله من وقائع وأحداث ومعلومات وصور ومثيرات حسية بصرية، تتعلق بالهيئات والأشكال وتفصيلاتها وخصائصها وأوضاعها المكانية في الفراغ؛ ومن ثم الإحساس بها وتشكيل المدركات والمفاهيم البصرية؛ التي تسهم بدورها في إرساء قواعد وأسس قوية للنمو العقلي المعرفي لدى الفرد، وفي تحقيق التفاعل بينه وبين بيئته التي يعيش فيها بمكوناتها المادية الطبيعية، والمصنوعة، ومكوناتها غير المادية، ومن هنا تأتى أهمية التكنولوجيا المساندة التي تعين الشخص ذا الإعاقة البصرية على اكتشاف البيئة والتوافق مع العالم الخارجى وتحسين قدراته الوظيفية. (عبد المطلب القريطي، 2005، ص 347).

مفهوم الإعاقة البصرية:

تذكر منظمة الصحة العالمية (WHO, 1997, P596) أن :

الكفيف: هو الشخص الذي تقل حدة الإبصار عنده عن 60/6 في أقوى عينيه، و\أو لا يزيد مجال الرؤية عنده على 20 درجة لأحسن العينين.

ضعيف البصر: وهو الشخص الذي تتراوح حدة الإبصار لديه بين 18/6 و60/3 في أحسن العينين وذلك بعد استعمال الوسائل المعينة.

التكنولوجيا المساندة (Assistive technology)

هي أي برنامج أو نظام أو معدة من المعدات، سواء أكانت منتجاً عادياً، أم معدلاً، أم مكيفاً وفقاً للطلب، ويتم استخدامها بهدف زيادة وتحسين القدرات

الوظيفية للأطفال\الأشخاص ذوي الإعاقة أو الحفاظ عليها. ويشمل هذا التعريف الأجهزة والبرمجيات ولا يشمل الأجهزة الطبية التي يتم زرعها جراحيّاً.

أدوار التكنولوجيا المساندة في تمكين ودمج الأطفال\الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية في التعليم والمجتمع:

تساعد التكنولوجيا المساندة على تمكين ودمج الأطفال/الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية بتحسين أدائهم الوظائف المختلفة، ومن ثم قيامهم بالأنشطة المختلفة ومشاركتهم في مجالات الحياة المختلفة، وذلك في مجالات متعددة أهمها:

- التحرك والانتقال والإتاحة.
- الاتصال والتواصل.
- التعلم والمهارات الأكاديمية.
- أنشطة الحياة اليومية.
- الترويح وشغل وقت الفراغ.
- الرياضة المعدلة.

وفي جميع هذه المجالات نجد ثلاثة مستويات للتكنولوجيا المساندة؛ فمنها منخفضة التقنية ومتوسطة التقنية وعالية التقنية، وسنعرض فيما يلي أمثلة متعددة لاستخدام التكنولوجيا المساندة بمستوياتها الثلاثة في كل من هذه المجالات، موضحين مواصفات التكنولوجيا المساندة المستخدمة والهدف منها وطريقة الحصول عليها واستخدامها وصيانتها، كما سنشرح التحديات التي تواجه الوصول إليها والحصول عليها واستخدامها، ونعرض بعض التجارب وقصص النجاح (كلما أمكن ذلك).

أهمية التكنولوجيا المساندة:

تتلخص أهمية التكنولوجيا المساندة في أنها:

أ) تمكن الأشخاص ذوي الإعاقة من استثمار المكونات التي تتضمنها بيئة التعلم، والاستفادة منها.

ب) تحسن الأداء التعليمي لهم وتزيد تحصيلهم الدراسي.
ج) تسهم في ارتفاع مستوى دافعيتهم، وتحسين اتجاهاتهم نحو التعليم، وزيادة ثقتهم بأنفسهم وتقديرهم لذاتهم.
د) تساعدهم على تحقيق الاستقلالية في التعلم.
ه) تعمل على تحسين مهارتهم التنظيمية، ومهارات حل المشكلات من جانبهم.

أهداف استخدام تكنولوجيا المساندة للأشخاص ذوي الإعاقة البصرية:

يمكن تلخيص أهداف استخدام تكنولوجيا المساندة للأشخاص ذوي الإعاقة البصرية في النقاط الآتية:

أ) توفير المعارف والحقائق والمفاهيم العلمية والمكونات والبرمجيات الخاصة بالكمبيوتر وجوانب تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتعلقة به ومستجداتها.
ب) تدريب الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية وتنمية قدراتهم ومهاراتهم العلمية والاستفادة من الكمبيوتر لزيادة الإنتاجية الفردية، وكوسيلة تعليمية في التطبيقات المختلفة.
ج) تنمية القدرات الإبداعية للأشخاص ذوي الإعاقة البصرية، ومساعدتهم على التفكير وتنمية قدراتهم العقلية.
د) مساعدة الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية على اكتساب الاتجاهات الإيجابية نحو تكنولوجيا المعلومات بصفة عامة، وإزالة الرهبة لديهم نحو الكمبيوتر واستخداماته.

إسهام التكنولوجيا المساندة في حياة ذي الإعاقة البصرية:

تُسهم التكنولوجيا المساندة في حياة الشخص/ الطفل ذي الإعاقة البصرية لأنها تعد العين التي تعينه على أداء مهامه اليومية، وتدمجه في التعليم والمجتمع نظراً إلى أنها تقلل الفجوة بينه وبين غيره من غير المكفوفين. فهناك ثلاثة جوانب حياتية في حياة الشخص\الطفل ذي الإعاقة البصرية تسهم التكنولوجيا المساندة في رفع قدرات الأشخاص ذوي الإعاقة البصريةو هي:

أولاً: التوجه والحركة:

إن الشخص\الطفل ذا الإعاقة البصرية يقابل الكثير من المعوقات التي تعرقل تعرفه على البيئة وحصوله على الخبرات الخارجية بالدرجة التي تُشبع فضوله وحب استطلاعه لاكتشاف ما حوله، لاسيما عند الذهاب إلى أماكن جديدة لا يستطيع أن يعتمد فيها على نفسه في السير وتلافى المخاطر التي قد يتعرض لها نظراً إلى عدم قدرته على الرؤية.

و هنا تمثل مهارات التوجه والحركة ركيزة منهجية ومحوراً بالغ الأهمية في تعلم الأفراد ذوي الإعاقة البصرية السير والحركة في الأماكن، والتي ينبغي أن يبدأ تطبيقها وممارستها مع الأطفال منذ سن مبكرة.

التوجه هو عملية استخدام المعلومات الحسية لإنشاء والحفاظ على موقف واحد في البيئة، أما الحركة فهي عملية الانتقال بأمان وكفاءة ومرونة داخل بيئة واحدة، ويهدف التدريب على التوجه والحركة إلى توصيل تعليمات للأشخاص ضعاف البصر والمكفوفين ليكونوا قادرين على السير والحركة في أي بيئة بشكل مستقل قدر الإمكان؛ وللوصول إلى هذا الهدف يجب تعلُّمها في أبكر وقت ممكن.

ويمكن للتكنولوجيا المساندة أن تُحسّن مهارات التوجه والحركة للأشخاص ذوي الإعاقة البصرية وذلك عن طريق برامج تدريبية تمكنهم من التعامل مع البيئة المحيطة بكفاءة، من خلال مجموعة من التعليمات المباشرة وغير المباشرة والتي تتشكل من خلالها مجموعة من المهارات التي تساعدهم على «رؤية» البيئة بمنظور يُيَسِّر لهم التكيف والتأقلم.

وتشمل مهارات التوجه والحركة مجموعة من المهارات الفرعية التي تساعد ذوي الإعاقة البصرية على مواجهه الصعوبات البيئية وعلى السير والحركة، وهي تتضمن:

(1) مهارة استخدام العصا البيضاء.

(2) مهارة استخدام الكلب المرشد.

(3) مهارة التعامل مع المرشد الجانبي.

(4) مهارة استخدام التكنولوجيا المساندة.

أدوات التكنولوجيا المساندة التى يستخدمها الشخص ذو الإعاقة البصرية فى التوجه والحركة؛ حيث تنقسم هذه الادوات إلى أدوات بسيطة ومتوسطة وعالية التقنية كالآتى:

(أ) أدوات بسيطة التقنية:

1) العصا الخشبية

ثانيـّاً : أدوات متوسطة التقنية:

1) العصا البيضاء البسيطة

وهي أداة ميكانيكية طويلة تُستخدم عادةً في العثور على العقبات التي قد يصطدم بها الكفيف واكتشاف درجات السلم أو المنخفضات والمرتفعات التي قد تواجهه في طريقه، كما تعد أداة رمزية توضح للآخرين أن حاملها فاقد للبصر. وعلى الرغم من أن الاتصال المباشر مع العصا محدود بالمسافة القصوى التي تستطيع الوصول إليها، فإن مداها الفعال في اكتشاف العقبات الكبيرة يزداد بفضل تلميحات صدى الصوت الناتج عن النقر بها على الأرض، والنوع البسيط من العصا البيضاء يحتاج إلى تدريب بسيط لاستخدامها ولا يحتاج برمجيات معقدة، ويبدأ سعرها من 50 جنيهاً (للأنواع غير الجيدة) ويصل إلى 30 أو 40 دولاراً (للأنواع الجيدة).



2) **البوصلة الناطقة لتحديد الاتجاهات:**



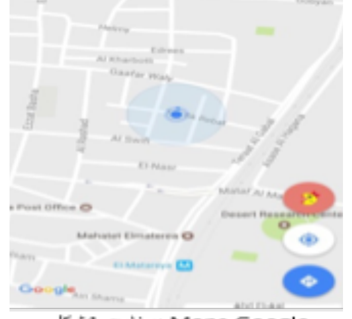
ثالثاً: أدوات وأجهزة وبرامج عالية التقنية:

- **العصا البيضاء التي تعمل بالموجات الصوتية**

وهي تشبه الحساسات المستخدمة في السيارات عندما ترجع إلى الخلف، وتحدث صوتاً عندما تقترب من حاجز أو عائق ما، ويزيد هذا الصوت كلما اقتربت السيارة من الحاجز أو العائق أكثر، ويصل سعر هذه العصا إلى 500 دولار.

- **تطبيق (Be my eyes)**

يعمل هذا البرنامج على توفير مرافق عبر الإنترنت؛ حيث إنه يُقَسِّم مستخدميه إلى قسمين: قسم ذوي الإعاقة البصرية «الذين يتلقون المساندة»؛ وقسم المبصرين «المتطوعين لمساعدة ذوي الإعاقة البصرية»، عند إنشاء حساب على هذا التطبيق يسألك عن لغتك، وإلى أي قسم تنتمي؟ كل ما على الشخص ذي الإعاقة البصرية فعله هو طلب المساندة، ومن ثم يرسل التطبيق هذا الطلب مباشرة إلى كل المتطوعين من المبصرين النشطين الذين يتحدثون باللغة نفسها، وسرعان ما يقبل أحدهم الطلب لتبدأ مكالمة فيديو



شكل1 برنامج Google Maps

Connect to first available helper

شكل تطبيق (be my eyes)

يقوم من خلالها الشخص\الطفل ذو الإعاقة البصرية بتوجيه الكاميرا الخلفية إلى الشيء المراد التعرف عليه، ويقوم الطرف المبصر بنطق ما يراه في الكاميرا.

- **برنامج Google Maps**:

هو برنامج GPS يعتمد على خرائط google، تمَّ تصميم هذا البرنامج ليخدم المستخدمين كافة مبصرين كانوا أو غير مبصرين، فبإمكان الشخص\الطفل ذوي الإعاقة البصرية استخدام هذا البرنامج عن طريق قارئ الشاشة في هاتفه الذكي الذي يعمل بنظام Android أو IOS، وعند تشغيل البرنامج يستفسر عن وضع المستخدم؛ مستقلاً مركبة أم ماشياً على الأقدام (لحرصه على دقة نتائجه وسلامة المستخدم)، كما يوفر أيضاً عنصر الأمان؛ حيث إنه يعطي المستخدم إشعاراً أو تنبيهاً في حالة انحراف سائق المركبة عن خط السير الصحيح، سواء كان عن غير قصد كأن يضل السائق الطريق، أو عن قصد كمحاولة سرقة الشخص\الطفل ذي الإعاقة البصرية أو إلحاق الأذى به.

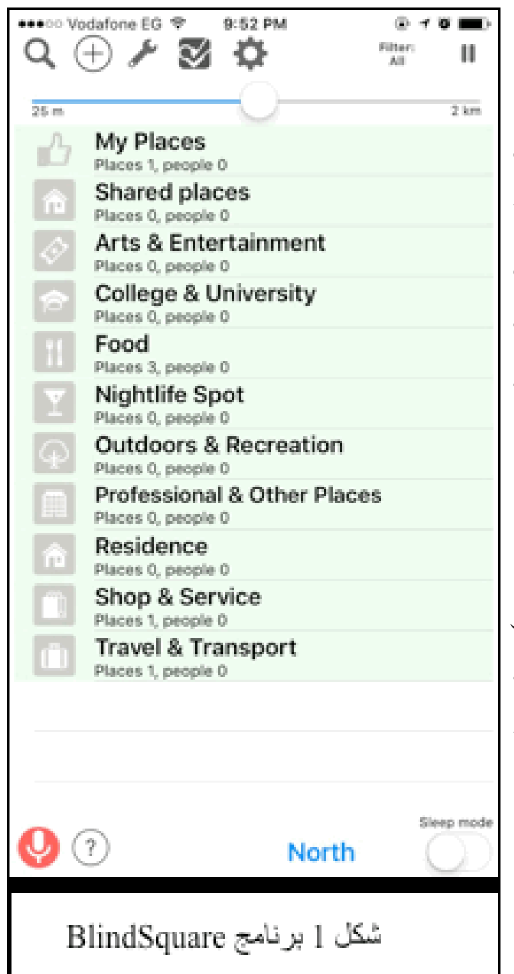
- **برنامج Blind Square for IOS – White Cane for Android**

هو برنامج GPS يستخدمه الشخص\الطفل ذو الإعاقة البصرية بكفاءة لما يمده من إرشادات صوتية، وتمَّ تصميم هذا البرنامج ليكون بمثابة العين التي تمد الشخص/ الطفل ذا الإعاقة البصرية بعناوين ما قد يحتاج إليها في حياته اليومية من الأماكن الحيوية المجاورة له كالمستشفيات والصيدليات والمطاعم والمحال التجارية وغيرها من الأماكن الحيوية، ويمكن للمستخدم أن يضيف الأماكن التي يتردد عليها باستمرار إلى قائمة المفضل .

يتميز هذا البرنامج باستخدامه العديد من برامج ال GPS مثل برنامج Google maps وWays، ويقوم بإرشاد الشخص الكفيف إلى العنوان المراد الذهاب إليه إرشاداً صوتيا، ويحتوي هذا البرنامج على العديد من الأصوات العربية والإنجليزية بما يتيح للشخص اختيار الصوت الذي يناسبه ويستطيع الشخص\ الطفل ذو الإعاقة البصرية استخدام البرنامج سواء كان راكباً أو ماشياً.

• **برامج استدعاء سيارات التاكسي (مثل أوبر أو كريم)**

ويمكن للشخص الكفيف من خلالها استدعاء التاكسي باستقلالية كاملة ليحضر إليه في المكان والزمان المحددَيْن تماماً، كما يمكن إذا رغب أن يعلمه أنه ذو إعاقة بصرية ليأخذ ذلك في الاعتبار.



شكل 1 برنامج BlindSquare

ثانياً: التعلم والمهارات الأكاديمية

كان الشخص/الطفل/الطالب ذو الإعاقة البصرية في الماضي يعتمد في حصوله على المعلومة على ثلاثة مصادر رئيسة هي:

- المادة المطبوعة على الورق بطريقة برايل، باستخدام الأساليب والطرق اليدوية للطباعة.
- المادة الصوتية المسجلة على أشرطة الكاسيت.
- وجود القارئ المبصر المباشر الذي يقرأ للكفيف كل ما يحتاجه لمدة زمنية محددة، بشكل منتظم، أو بشكل غير منتظم.

إلا أنه بعد الثورة التكنولوجية التي ظهرت في الربع الأخير من القرن الماضي بدأت التكنولوجيا المساندة في الظهور، وانحسرت رويداً رويداً الأدوات التقليدية لتحلَّ محلها التكنولوجيا المساندة وأخذت الآلات الكاتبة (بركينز) تحل محل المسطرة والقلم ثم الآلات الكاتبة الإلكترونية، ثم بعد ذلك ظهرت الطابعات الإلكترونية التي تحوِّل الخط المطبوع إلى طريقة برايل، وشهد منتصف

الثمانينيات الاعتماد على قارئات الشاشة (Screen readers) ودوائر التلفزيون المغلقة (Closed-circuit television CCTV)، ثم بدأت بعد ذلك أيضاً ثورة الإنترنت مما فتح الباب على مصراعيه للحصول على المعلومات دون الاحتياج إلى وسيط يساعد الشخص\الطفل ذا الإعاقة البصرية، مما سبق يتضح لنا أن التكنولوجيا المساندة أسهمت في تضييق الفجوة بين الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية وغيرهم من المبصرين في مجال التعلم.

ومن أهم المواقع التى يستخدمها الأشخاص ذوو الإعاقة البصرية فى الحصول على المعلومات موقع (www.robobraille.org) لتحويل الملفات بصيغة نص أو وورد إلى ملفات صوتية بصيغة MP3 أو بطريقة برايل وهو يدعم أيضاً اللغة العربية.

كما أن شركة أدوبى العالمية صممت برامجها لتمكين الأشخاص\الطلاب ذوي الإعاقة البصرية من التعامل مع الوثائق بصيغة pdf التى تهيئ لهم فتح الملفات وتتيح لهم اختيار ما إذا كانوا يريدون التعامل مع البرنامج عن طريق قارئ الشاشة أو مكبر الشاشة أو كليْهما معاً.

الأدوات التي يستخدمها الطلاب ذوو الإعاقة البصرية في دراستهم

هناك العديد من أدوات وتقنيات التكنولوجيا المساندة التي يستخدمها الطلاب ذوو الإعاقة البصرية للتعلم؛ والتي تساعد على دمجهم في التعليم وفي المجتمع، ومنها:

أ) أدوات منخفضة التقنية مثل القلم البرايل والورق السميك والمسطرة والورق الملون وقلم السبورة الكبير.

ب) أدوات متوسطة التقنية مثل الآلة الكاتبة بركينز ومكبرات الشاشة التقليدية ولوحة تعليم برايل والأرقام ولوحة المفاتيح المعدلة حيث إن آلة بركينز: تستخدم للكتابة بطريقة برايل، وتستخدم آلة البيركنز في تعليم البريل، كما أنها مفيدة في كتابة المفكرات والطباعة الخفيفة حيث تتكون من ستة مفاتيح مقسمة إلى ثلاثة جهة اليسار وثلاثة جهة اليمين تمثل خلية برايل لكتابة

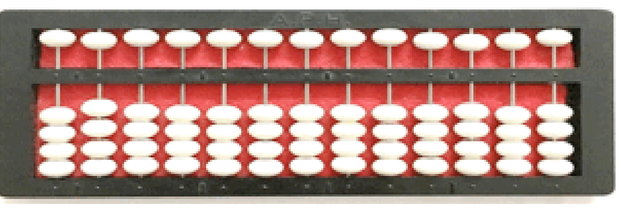
النقط البارزة، ومفتاح كبير في الوسط، ومفتاح مستدير لتصحيح الأخطاء، بالإضافة إلى مفتاح مستدير آخر لعمل مسافات بين السطور والانتقال إلى السطر الجديد، وتعتبر من أفضل الآلات المستخدمة في كتابة برايل، ويمكن للطلاب ذوي الإعاقة البصرية استخدامها في الفصول العادية أو لأداء الواجبات في المنزل.



آله بركينز



معلم برايل





لوحة تعليم الأرقام



لوحة المفاتيح المعدلة

ج) أدوات عالية التقنية مثل

• **تطبيقات قراءة شاشة الكمبيوتر (جوز ورؤية وسوبرنوفا والراوي Narrator):**

هذه البرامج تؤدي الغرض نفسه تقريباً فبرنامج جوز (Jaws) من إنتاج شركة Freedom Scientific، وبرنامج رؤية من إنتاج شركة Shutter Flex المصرية وبرنامج سوبر نوفا من إنتاج شركة Dolphin، وبرنامج الراوي من إنتاج شركة Microsoft، وبرنامج فويس أوفار من إنتاج شركة Apple.

حيث يستطيع الشخص الكفيف من خلالها قراءة النص المعد إلكترونياً أو قراءة كل ما يعرض على شاشة الكمبيوتر من معلومات بصوت آلي إلكتروني يصدر من داخل الكمبيوتر كما يستطيع كل من الطلاب المكفوفين والمصابين بضعف البصر الحاد استخدامه والاعتماد عليه في أعمالهم ودراساتهم بشكل مستقل في شتى المجالات داخل وخارج الفصول العادية، ويوفر البرنامج خدمة مميزة للطلاب ذوي الإعاقة البصرية؛ حيث إنه يدخلهم عالم المعلومات ويمكنهم من استخدام الكمبيوتر بسهولة ويسر، ويُمكّن المستخدم من التعامل مع إصدارات نظم تشغيل الويندوز المختلفة، كما أنه يتصفح شبكة المعلومات الدولية (الإنترنت) بكفاءة عالية ويعيد صياغة صفحة الإنترنت حتى تكون سلسة الاستخدام، كما يستطيع المستخدم أن يكتب ويقرأ الرسائل الإلكترونية ويتحكم في مؤشر الماوس عن طريق لوحة المفاتيح مما يجعل المستخدم قادراً على استخدام البرامج التي تعمل بالماوس؛ حيث إنه قادر على العمل مع معظم البرمجيات سواءأ أكانت قاعدة بيانات أم وسائط متعددة. (freedomscientific.com).

• **تطبيقات القراءة الآلية للنصوص:**

التي تقوم بعملية تحويل المادة المكتوبة بالطريقة العادية إلى نصوص إلكترونية باستخدام أجهزة الماسح الضوئي، ومعالجتها وإعدادها إلكترونيّاً، وقراءتها بالصوت الآلي الإلكتروني المنبعث من جهاز الكمبيوتر، ومن أمثلتها تطبيق شركة Kurzweil educational system وهو برنامج يستخدمه ذو الإعاقة البصرية لكي يحوّل المادة إلى صوت مسموع ليتمكن من قراءته، ويستطيع المبتدئون وذوو الخبرة استخدامه بسهولة ويسر، ويتمكن المستخدم من أن

يمسح ضوئيًّاً الكتب والمقالات والفواتير والإعلانات أو أي شىء يمكن وضعه على الماسح الضوئي.

فهذا البرنامج يستخدم (OCR- Optic Character Recognition) وهو التعرف البصرى على الحرف؛ لكى يتمكن البرنامج من إنشاء صفحة يقرؤها المستخدم، غير أن مستخدم هذا البرنامج يستطيع أن يفتح الملفات التي تحتوى على نص سواء أكانت مخزنة عنده على الكمبيوتر أم محملة عن طريق شبكة الإنترنت أم الكتب الإلكترونية، كما يستطيع المستخدم أن يختار صوتاً من بين أصوات متعددة للقراءة، ويمكنه أيضاً التحكم في معدل سرعة القراءة والبحث عن كلمة في القاموس واستخدام المصحح الإملائي، كما أنه أيضاً يستطيع أن ينشئ وثائقه ويحررها بكل سهولة ويسر، كما أن البرنامج لديه القدرة على تحويل الملفات الإلكترونية إلى ملفات صوتية مما يمكّن المستخدم من سماع هذه الملفات مرة أخرى على أي جهاز كمبيوتر غير مثبت عليه البرنامج.

(http://www.kurzweil.com)

• تطبيقات تحويل النصوص الإلكترونية إلى نظام طريقة البرايل:

هو تحويل النصوص الإلكترونية إلى نظام طريقة البرايل وإعدادها للطباعة باستخدام أجهزة طابعات برايل الإلكترونية مثل برنامج (Duxbury) حيث يعمل البرنامج مع جميع نظم تشغيل الويندوز ، ويستطيع أن يقوم بتحويل الملفات الإلكترونية إلى طريقة برايل بالدرجة الأولى (من دون اختصار) والدرجة الثانية (باختصار) بلغات متعددة من بينها اللغة العربية، كما يحافظ على التنسيق الخاص بالخط والجداول وإعداد الصفحات مما يُمكّن المستخدم من إخراج الكتاب بشكل جيد للقراءة، وتمكين المستخدم من أن يطبع الإعلانات والدوريات والنشرات بالتنسيق الذي يرغب فيه؛ لهذا يعتبر (Duxbury) الخيار الأمثل لطباعة البرايل (http://www.duxburysystems.com)، كما تتم طباعة الملف عن طريق طابعات البرايل مثل طابعة (Everest) حيث تقوم بالآتي: (1) طباعة (110) حروف في الثانية. (2) طباعة على وجه واحد أو وجهين. (3) طباعة رأسية (كُتَيِّبات). (4)

طباعة برايل القياسي ست نقاط وطباعة برايل ثماني نقاط.(5) ضبط المسافة بين الأسطر. (6) فرز وتنسيق آلي للوثائق الكبيرة. (7) تنسيق برايل (8) إنتاج رسومات عالية الجودة.



شكل 2 طابعة Everest

• المساعد الرقمى الشخصى:

يعد المساعد الرقمى الشخصى من أهم الأجهزة وأغلاها؛ حيث يُمكّن الطالب ذا الإعاقة البصرية من أداء مهامه سواءً أكانت أكاديمية أم مرتبطة بالعيش باستقلالية أم بالتوجه والحركة؛ حيث إنه مزود ببرمجيات عالية ويساعد الطالب ذا الإعاقة البصرية سواء باستخدام طريقة برايل أو الصوت، ومن أمثلته «البرايل سينس» التي تنتجه شركة HIM، ويتميز باستقرار في الأداء وسرعة تفوق أي جهاز آخر ويحتوى على: (32) خلية برايل مع مفاتيح جلب المشيرة أعلى كل خلية. مفاتيح إدخال من نوع بيركينز. أربعة مفاتيح مهمة (أف كين). اثنان على الجانب الأيمن واثنان على الجانب الأيسر، أربعة مفاتيح تصفح - اثنان على اليمين واثنان على اليسار.

وهو أداة تعليمية لا غنى عنها، مهيأ لجميع المستخدمين بمختلف مستوياتهم؛ حيث يقوم «برايل سينس يوت» ويوفر:

- إنشاء وقراءة ملفات ووثائق بلغات مختلفة وتنسيقاً متكاملاً للملفات.
- آلة نطق عربية وإنجليزية وتحويلاً آليّاً بينهما.
- قاموساً عربيّاً وإنجليزيّاً (اختياريّاً).
- خصائص تنسيق الوثائق كما هو متوفر في الحواسيب.
- آلة حاسبة تتعامل مع الكسور.
- نظام رياضيات النايميث.

- خصائص الآلات الحاسبة العلمية المتقدمة.
- شاشة لعرض النصوص العادية وللتواصل مع الطلاب والمدرسين المبصرين.

وله تصميم إضافي لخدمة الصم المكفوفين بالإضافة إلى شاشة النصوص العادية. ويتواصل الصم المكفوفون مع الآخرين بواسطة نظام ذبذبات يطلقها «البرايل سينس يوتو»؛ لتنبيه الأصم واستقبال عبارة أو رسالة أو تحذير أو لإدخال معلومة أو لمتابعة التصفح. (https://hims-inc.com)



شكل يوضح برايل سينس

• مكبر الفيديو أو دائرة التلفزيون المغلقة الثابتة CCTV:

الذي يستخدمه ضعاف البصر، وتنتجه شركة (Enhanced)، فالكاميرا الجديدة لمكبر أكروبات تقدم أفضل جودة للصور بألوان حادة وإضاءة ساطعة، ومساحة عرض كبيرة تسمح برؤية أفضل، والجهاز يتميز بخصائص فريدة؛ (1) تركيز تلقائي عالي الدقة، كاميرا (3×1) لرؤية نفسك، للقراءة أو لرؤية الأشياء البعيدة، (2) كاميرا عالية الدقة قابلة للانفصال من أجل الاستخدام المتعدد في أكثر من مكان، (3) خيارات متعددة لتغير موضع الكاميرا مما يوفر المرونة للمستخدم، (4) إمكانية استخدام المكبر كمرآة، (5) مساحة عرض واسعة، (6) 28 طريقة عرض مختلفة تمكِّن المستخدم من اختيار الأنسب له، (7) متوافق مع الكمبيوتر ، (8) سهل الاستخدام، (9) صغير الحجم، (10) حفظ إعدادات

الكاميرا وإمكانية تذكرها لأي موقع، (11) تصميم ذكي للوحة المفاتيح يجعل منها سهلة الوصول والتحكم (12) إمكانية متابعة النص عن طريق خط التحديد مع خاصية تحديد العناصر، (13) جهاز تحكم ذكي مع خاصية تشغيل/ إيقاف أو نمط الاستعداد للجهاز https://www.enhancedvision.com



جهاز أكروبات

- **السطر الإلكتروني Braille Display.**

يُعد السطر الإلكتروني من أهم الأجهزة التي يستخدمها الطالب ذو الإعاقة البصرية في التعامل مع الكمبيوتر والهواتف الذكية؛ حيث يستطيع الطالب التحكم والتعامل معه بشكل سهل وسريع بطريقة برايل عن طريق قارئات الشاشة، ويسمى السطر الإلكتروني بجهاز عرض البرايل، ومن أمثلة السطر الإلكتروني جهاز (Focus) الذي تنتجه شركة (Freedom scientific)، وهو الجهاز الأحدث والأفضل من حيث المرونة، كما أنه يتميّز بأوامر تشغيليّة خاصة بالبرايل مبسّطة للغاية بحيث يسهل على المستخدم تذكرها وتخصيصها لكي يستعملها مع قارئ الشاشة «جوز» لنظام «وندوز» بحسب رغباته. كما أن التصميم الحديث لخلايا البرايل يجعل جهاز «فوكوس» شبيهاً بالورقة! أما مفاتيح التجوال، والأشرطة والأزرار فتؤمّن الراحة والسهولة في التجوال والقراءة، ويتوافر جهاز «فوكوس» بأربعين خلية أو ثمانين خلية، بحسب حاجات المستخدم ورغباته. لكن كلا الجهازين يتمتع بأوامر تشغيلية خاصة ببرنامج «جوز» بنظام وندوز وإعدادات أخرى خاصة بالبرايل تجعل خلايا البرايل تعمل كأنها شاشة لمس تخول للمستخدم التجوال في الكمبيوتر وقراءة المعلومات في لغة البرايل.

يتميز جهاز «فوكوس» بتوفيره الدقة والتجوال والراحة التامة، كما أنه يمكن للمستخدم استعمال أزرار اللوحة الأمامية بالتوافق مع الأزرار الخاصة بالتجوال، وبالأشرطة، وبمفاتيح الربط بغية تحديد النص أو للانتقال إلى الصفحة السابقة أو الآتية أو إلى نهاية المستند.... إلخ.

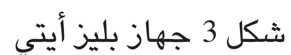
وأخيراً فيما يتعلق بالأشخاص الذين يفضلون لوحة مفاتيح شبيهة بتصميم آلة البركينز، ما عليهم إلا رفع الغطاء فيحصلون على واجهة المستخدم التي يفضلونها، والتي تؤمن لهم إمكانية التجوال وإعطاء الأوامر التشغيلية الخاصة ببرنامج «جون» دون أن يضطروا لرفع يديهم عن آلة العرض.

و أهم مواصفات هذا الجهاز: (1)40 أو 80 خلايا برايل، (2) إمكانيّة إعداد المفاتيح السريعة وتخصيصها للتطبيقات الفرديّة إضافة إلى الولوج إلى الأوامر التشغيلية الخاصة ب «جون»، (3) دولابان للتجوال بحسب السطر أو الجملة أو الفقرة والتنقل السريع في المستند، (4) وضع القراءة السريعة (5) إمكانية وصله بالكمبيوتر المكتبي أو المحمول بواسطة USB.

- **جهاز بليز إيتي Blaze ET:**

جهاز سهل الاستخدام وباستطاعة أي مستخدم التعرف على تطبيقاته بشكل سريع، يوفر خاصية التعرف الضوئي على الحروف (أو سي آر) لالتقاط صور الوثائق وحفظها على الذاكرة، وقراءة الوثائق بآلة ناطقة بصوت واضح، والجهاز يُمكّن الطالب ذا الإعاقة البصرية من مسح الوثائق وقراءتها بسرعة فائقة؛ فيقرأ ملفات الورد والآر تي إف (RTF) والإتش تي إم إل (HTML) والإكس إم إل (XML) والبي دي إف (PDF) وغيرها من الملفات القياسية، ويمكّنه أيضاً من حفظ الوثائق المتعرف عليها ضوئياً للقراءة اللاحقة، وقراءة الصحف والمجلات والكتب والوثائق وقوائم الطعام، وله تصميم عصري يحاكي أجهزة الموبايل في الحجم واللون والمظهر، وله لوحة مفاتيح شبيهة بالموجودة على الهواتف التقليدية لتمكين المستخدم من إنجاز مهام متقدمة مثل: إدارة الملفات والمجلدات من دون التوصيل بجهاز الكمبيوتر وإنشاء وطباعة المذكرات النصية وإجراء

العمليات الحسابية بآلة حاسبة ناطقة، وبه منبه بخصائص متقدمة، وقاموس عربي إنجليزي وإنجليزي عربي (تطبيقات إضافية مقابل رسوم)، وكاميرا عالية الجودة لالتقاط صور الوثائق وقراءتها بآلة النطق، وهو مهيأ لتوصيل سماعات من دون أسلاك بواسطة البلوتوث، وله منفذ يو إس بي من النوع الصغير وفتحة بطاقة (إس دي)، وله ذاكرة داخلية تصل إلى (16) جيجا بايت لتخزين الوثائق والملفات، وتشغيل لكتب «الدايزي» وملفات الميديا المختلفة مثل الموسيقى والملفات الصوتية، والجهاز مُعد بالواي فاي للنفاذ إلى المواد الصوتية على شبكة الإنترنت، وراديو الإنترنت بواسطة الواي فاي، وراديو (إف إم)، وساعة منبه، وهو يستخدم بطارية تستغرق 12 ساعة من التشغيل المتواصل وهو خفيف الوزن (138 جراماً).



شكل 3 جهاز بليز أيتي

- **أجهزة التلفزيون المغلقة المحمولة:**

هو جهاز التكبير الأصغر والمحمول في اليد؛ حيث يستخدمها ضعيف البصر في المنزل أو في المحال في مختلف المواقف، ومن أمثلتها جهاز (Ruby)، فالمكبرات التقليدية الزجاجية تكبر فقط حتى نقطة معيّنة، أما مكبّر فيديو روبي فيأخذ التكبير إلى أبعد من ذلك، فمكبّر روبي الذي يبلغ طوله 4/3 إنش، ويتمتع بألوان كاملة، وشاشة فيديو عالية الإشعاع، يجعلها أداة ممتازة لقراءة الفواتير، والبريد، والإيصالات، والشيكات. وهو صغير جدّاً بحيث يسهل وضعه في الجيب أو المحفظة، ويشكّل الرفيق الممتاز للسفر، لزيارة المحال، والصيدلية، والبنك، والمكتبة، ومحال الكتب، والمطاعم وغيرها من الأماكن الأخرى؛ بالنسبة إلى الأشخاص الذين يحتاجون إلى مساعدة عند قراءة النص ورؤية التفاصيل بسبب ضعف البصر.

جهاز «روبي» يسهل استخدامه خصوصاً لدى الأشخاص غير المعتادين على التكنولوجيا، فيتم تشغيله فقط بواسطة زر التشغيل، ثم يوضع على الشيء ويضبط ويعدّل التكبير وفق ما يفضله المستخدم بواسطة زر التكبير السهل الاستخدام، ويبقى الجهاز مسطحاً على الطاولة أو يرفع أمام الشيء بواسطة مقبضه، وتظهر الصورة المكبرة على نافذة العرض. بواسطة زر واحد، ويمكن تعديل الشاشة من رؤية الصورة بالألوان الكاملة إلى أحد أوضاع ألوان النص الأربعة المتعاكسة، واستخدام زر تجميد الإطار لالتقاط الصورة وتقريبها لقراءة مريحة أو لتكبير الصورة المجمّدة.

يكبر الجهاز من (2) إلى (14) ضعفاً عندما يكون المقبض ممدوداً، ومن (7,5) إلى (10) أضعاف عندما يكون الجهاز مسطحاً على الورقة، ويستخدم كاميرا تعطي خيارات وضع الألوان الكاملة، أو أربعة أوضاع متعاكسة معززة للقراءة (نص أسود على خلفية بيضاء، نص أبيض على خلفية سوداء، نص أصفر على خلفية زرقاء، ونص أصفر على خلفية سوداء)، و(4) بطاريات 4 AAA قابلة للشحن؛ تستخدم لساعتين متواصلتين ومدة الشحن ساعتان، كما يعمل أيضاً على بطاريات تستعمل لمرة واحد،و يزن الجهاز (218) جراماً وحجمه 12,5 × 7,3 × 3,4 سم.



شكل 4 جهاز (Ruby)

ثالثاً : الاستقلالية في أنشطة الحياة اليومية:

إن الشخص/ الطفل ذا الإعاقة البصرية يقابل الكثير من المعوقات التي تعرقل تعرفه على البيئة والخبرات الخارجية؛ فكثير من الأشياء الموجودة في

البيئة داخل وخارج المنزل محفوفة بالمخاطر التي قد تعرضه للإصابات في أثناء اسكتشافه أو استخدامه لها، وقد يؤدى هذا إلى الكثير من الاضطرابات النفسية فضلاً عن فقده تقديره لذاته.

الأمر الذي يدعو إلى البحث عن البرامج والأساليب التي تساعده على اكتساب مهارات الرعاية الذاتية التي يمكن أن يتعلمها وينتقل بها من مجرد التطبيق والممارسة إلى الإتقان لفن التعامل اليومي مع الحياه بثقة وثبات، ومن أهم الوسائل التي تساعد الشخص\الطفل ذا الإعاقة البصرية على ذلك التكنولوجيا المساندة؛ التي تتضمن برامج وأجهزة متعددة مثل قارئ الألوان وقارئ العملة، جهاز قياس مستوى السوائل، برامج قراءة الأدوية، برامج التعرف على الأشياء غير المألوفة، برامج قراءة الباراكود، برنامج التواصل مع متطوع من أجل التعرف على البيئة المحيطة، برامج التعرف على الضوء، برامج معالجة الحروف بصريّاً (OCR)، أجهزة قياس الضغط الناطقة، أجهزة قياس السكر الناطقة، ميزان المطبخ الناطق، المنبهات والساعات الناطقة وغيرها.

- **برنامج فودافون: اعرفلي**

يقوم هذا البرنامج بالتعرف على العملة المصرية والألوان وشحن كروت شحن المحمول بشكل تلقائي وقراءة عداد التاكسي، ويعمل البرنامج عن طريق توجيه الكاميرا الخلفية للورقة النقدية المراد التعرف عليها بحيث تكون المسافة بين النقود والكاميرا حوالي ١٠ سم، ويتم التعرف عليها خلال ثوانٍ.

- **برامج تطبيقات التواصل الاجتماعي** Social media apps:

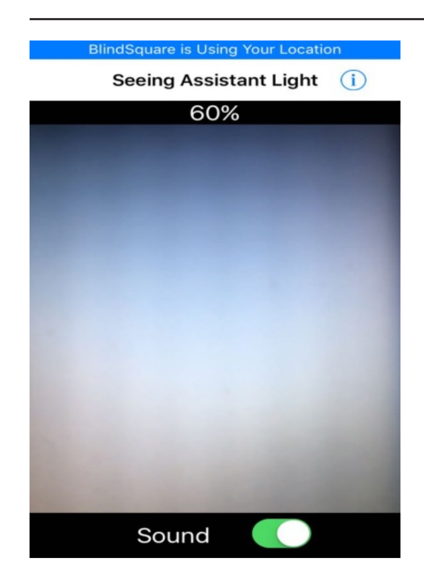
تساعد الهواتف الذكية الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية في التواصل مع العالم الخارجي غير المحدود كباقي أقرانهم، فهذه الهواتف الذكية مزودة بقارئ الشاشة الذي يدعم برامج التواصل الاجتماعي مثل:

Facebook, WhatsApp, Twitter, SOMA, IMO, Viber, BBM

- **برنامج Seeing assistant light**:

يقوم هذا البرنامج على إخبار الطالب ذي الإعاقة البصرية بالأنوار من

حوله، سواء كانت الغرفة المتواجد بها مضاءة أم مظلمة، كما أنه يرشده إلى موضع النافذة والباب حال دخوله مكاناً جديداً لم يتعرف عليه مسبقاً، ليسهل عليه الخروج مرة أخرى لو فقد الشخص الخريطة المتخيلة للمكان.



برنامج Seeing assistant light

- **برنامج Tap tap see:**

يتميز هذا البرنامج بقدرته على التعرف على جميع الأشياء عن طريق تصوير الشيء المطلوب التعرف عليه، ثم رفع الصورة على الإنترنت ليقوم بالتعرف عليها، ويحتاج هذا البرنامج الاتصال بالشبكة.

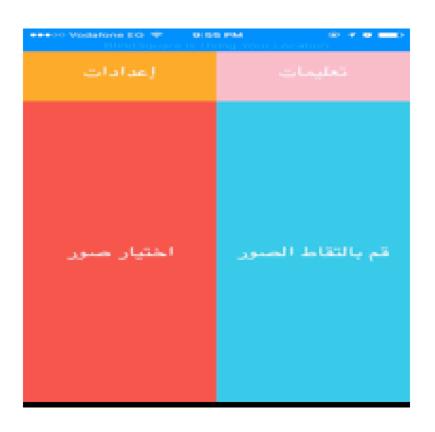


شكل 1برنامج tap tap see

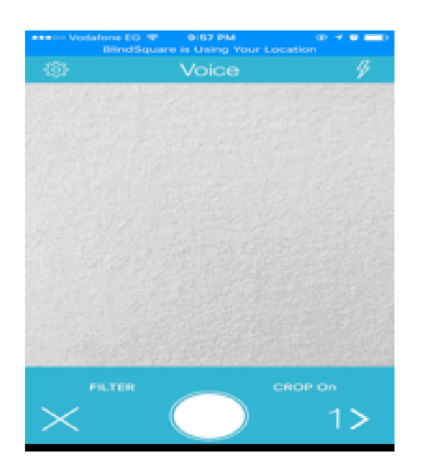
- **برنامج Voice / iDentifi لنظام IOS وبرنامج Image to text لنظام أندرويد:**

تقوم هذه البرامج باستخلاص أي نص مكتوب في الصور وإخراجه في صورة نص مكتوب قابل للنسخ والحفظ، كما أنه بإمكانها القيام بعمل مسح ضوئي Scanning للورق - ملازم، فواتير، شيكات، كتب ... إلخ ، وتمكين الشخص\

الطفل ذي الإعاقة البصرية من نسخ النص الناتج ونشره أو إرساله أو حفظه، وتتميز هذه البرامج بقدرتها على قراءة كل من النصوص العربية والإنجليزية.

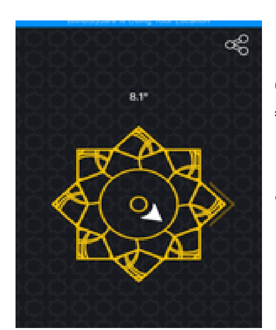


برنامج i Dentifi



برنامج Voice

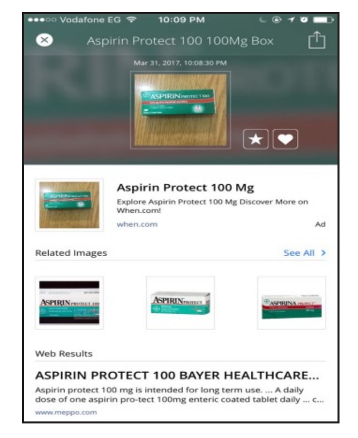
برنامج القبلة:



تمَّ تصميم هذا البرنامج خصيصاً للمعاقين بصريّاً؛ حيث إنه يتيح لهم التعرف على القبلة من خلال وضع الهاتف في مستوى أفقي ويقوم بتحريكه يميناً أو يساراً حسبما يطلب منه البرنامج، وعند إصابة القبلة يقوم البرنامج بعمل هزة vibration ويقول له «أنت على القبلة».

برنامج Cam find:

يمكِّن الشخص ذا الإعاقة البصرية من التعرف على أسماء الأدوية كما أنه يشرح الأعراض الجانبية وأقرب الصيدليات إذا توافرت الخدمة.



أهم أجهزة التكنولوجيا المساندة الناطقة:



جهاز قياس الضغط

- جهاز قياس الضغط الناطق.



- المنبه الناطق.



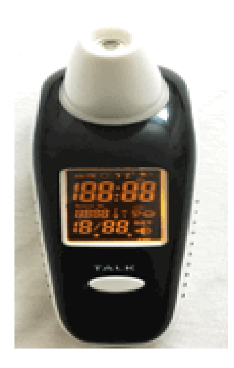
- جهاز قياس السكر الناطق.

- **الألة الحاسبة الناطقة.**



- **الميزان الناطق: جهاز قياس درجة الحرارة الناطق.**





- **الميكرويف الناطق**

يعد هذا الجهاز معيناً جيداً للمعاق بصريّاً حيث إنه مزود بالنظام الناطق، ويقرأ له كل ما هو مكتوب على الشاشة ويستطيع الشخص/ الطفل ذو الإعاقة البصرية أن يطهو ويسخن الطعام عليه بشكل مستقل.





- **ساعة اليد الناطقة.**

- **ساعة اليد البرايل.**

• الهاتف الذكى بنظام الأندرويد: الهاتف الذكى بنظام iOS



الهاتف الذكى بنظام الأندرويد



الهاتف الذكى بنظام iOS

قضاء وقت الفراغ

إن تمضية الأشخاص ذوي الإعاقة البصرية أوقات فراغهم كانت من الأمور التي يصعب تناولها نظراً إلى فقدان الإدراك البصرى، وكان الأشخاص ذوو الإعاقة البصرية يعانون من عزلتهم في هذا المجال، ويوجد الآن العديد من الأمثلة للتكنولوجيا المساندة التي تسهل للشخص ذي الإعاقة البصرية الاندماج في أنشطة الترويح ووقت الفراغ ومنها تقنيات بسيطة ومتوسطة وعالية التقنية أيضاً، ومن أمثلتها:

- زلجات خاصة للتزحلق على الجليد.
- مسابقات الدورات البارالیمبية في رياضات مثل ألعاب القوى والسباحة وكرة الجرس (التي ينظم لها دوري محلى وبطولات وكئوس قارية وعالمية).
- مشاهدة الأفلام مع تعليق في المشاهد الصامتة، وكان هذا متوفراً في مصر قبل الولايات المتحدة الأمريكية، وذلك عن طريق البرنامج الشهير الذي كان يقدم في برنامج إذاعة البرنامج العام في الساعة الثانية بعد منتصف الليل وكان اسمه «راديو سينما».

- ألعاب الكمبيوتر ومنها ألعاب خاصة للأشخاص ذوي الإعاقة البصرية يلعبونها معاً، وألعاب يلعبونها مع المبصرين دون أدنى حواجز وتصلح لجميع الأعمار العمرية مثل (لعبة Blind fold، ولعبة أمراء وفرسان التي حرصت الشركة المنتجة لها على توافقها مع البرنامج الناطق المنتج من شركة آبل على الأي فون iphone؛ فساعدت المكفوفين على لعب هذه اللعبة دون مساعدات من مبصرين وبفرص متكافئة تماماً، ولعبة السوليتير، والعديد من الألعاب الأخرى.

المراجع:

1. زينب محمد أمين (2008). تكنولوجيا التعليم لذوي الاحتياجات الخاصة. المنيا: دار التيسير للطباعة والنشر، ط2.
2. عبد المطلب أمين القريطي (2005). سيكولوجية ذوي الاحتياجات الخاصة وتربيتهم. القاهرة: دار الفكر العربي، ط3.
3. منى عرفة عبد الوهاب، أحمد فاروق أمين (2013). خرائط العقل ودورها في برنامج مقترح لدعم مهارات التوجه والحركة لذوي الإعاقة البصرية في ضوء التنمية البشرية. المؤتمر الدولي الأول للاقتصاد المنزلي «علوم الإنسان التطبيقية والتكنولوجيا في الألفية الثالثة، 8-9 مايو، كلية الاقتصاد المنزلي، جامعة حلوان.
4. هناء خميس أبو دية (2014). واقع توظيف تكنولوجيا المعلومات في تعليم الطلبة المعاقين بصريا بالكلية الجامعية للعلوم التطبيقية. المؤتمر الدولي للعلوم التطبيقية الذي عقد في الفترة 42-42 سبتمبر 2014 في الكلية الجامعية للعلوم التطبيقية في غزة.

1. Bryant, B. R., Seok, S., Ok, M., & Bryant, D. P. (2012). Individuals with intellectual and/or developmental disabilities use of assistive technology devices in support provision. Journal of Special Education Technology, 27(2), 4157-.
2. Dell, A. G., Newton, D. A., & Petroff, J. G. (2016). Assistive technology in the classroom: Enhancing the school experiences of students with disabilities
3. Hollinger, K. (2016). O & M for independent living: Strategies for teaching orientation and mobility to older adults. Journal of Visual Impairment & Blindness, 110(6), 481483-.
4. Koweru, R.A, Omoke , C. M. & Orodho, J. A. (2015). The role of assistive

technologies on quality educational outcomes of student with visual impairment in Kisumu County, Kenya. Journal of Humanities and Social Science, (20)3, 3950-

5. Mulloy, A. M., Gevarter, C., Hopkins, M., Sutherland, K. S., & Ramdoss, S. T. (2014). Assistive technology for students with visual impairments and blindness. In Assistive technologies for people with diverse abilities (pp. 113156-). Springer New York.

http://www.kurzweil.com
www.freedomscientific.com
http://nattiq.com/
http://www.duxburysystems.com
http://www.resna.org/
https://hims-inc.com
https://nfb.org/
https://www.afb.org/default.aspx
https://www.enhancedvision.com
https://yourdolphin.com/
www.robobraille.org
http://www.shutterflexit.com

الخلاصــة

وفقاً لمنظمة الصحة العالمية فإن الكفيف هو الذي تقل حدة الإبصار عنده عن 60/6 في أقوى عينيه، و/أو لا يزيد مجال الرؤية عنده على 20 درجة لأحسن العينين. أما ضعيف البصر فهو الذي تتراوح حدة الإبصار لديه بين 18/6 و60/3 في أحسن العينين، وذلك بعد استعمال الوسائل المعينة.

أهداف استخدام تكنولوجيا المساندة للأشخاص ذوي الإعاقة البصرية: -توفير المعارف والحقائق والمفاهيم العلمية والمكونات والبرمجيات الخاصة ب بالكمبيوتر- تدريبهم وتنمية قدراتهم ومهاراتهم العلمية لزيادة الإنتاجية الفردية، وكوسيلة تعليمية في التطبيقات المختلفة- تنمية القدرات الإبداعية ومساعدتهم على التفكير وتنمية قدراتهم العقلية. المساعدة على اكتساب الاتجاهات الإيجابية نحو تكنولوجيا المعلومات.

- ترفع التكنولوجيا المساندة قدرات ذوي الإعاقة البصرية في ثلاثة جوانب حياتية في حياة ذي الإعاقة البصرية هي:

أولاً: التوجه والحركة: وذلك عن طريق برامج تدريبية تمكنهم من التعامل مع البيئة المحيطة بكفاءة، من خلال مجموعة من التعليمات المباشرة وغير المباشرة التي تتشكل من خلالها مجموعة من المهارات التي تساعدهم على «رؤية» البيئة بمنظور ييسِّر لهم التكيف والتأقلم.

وتشمل مهارات التوجه والحركة مجموعة من المهارات الفرعية التي تساعد ذوي الإعاقة البصرية على مواجهه الصعوبات البيئية والسير والحركة؛ وهي تتضمن مهارات (استخدام العصا البيضاء والكلب المرشد والتعامل مع المرشد الجانبي).

-تنقسم التكنولوجيا المساندة التى يستخدمها ذو الإعاقة البصرية فى التوجه والحركة إلى: (أ) أدوات بسيطة التقنية: كالعصا الخشبية. (ب) أدوات متوسطة التقنية: كالعصا البيضاء البسيطة، والبوصلة الناطقة لتحديد الاتجاهات. (ج) أدوات وأجهزة وبرامج عالية التقنية: كالعصا البيضاء التي تعمل بالموجات الصوتية وتطبيق (Be my eyes) الذي يعمل على توفير مرافق عبر الإنترنت؛ حيث إنه يُقَسِّم مستخدميه إلى قسمين: ذوي الإعاقة البصرية «الذين يتلقون المساندة»،

والمبصرين «المتطوعين» لمساعدة ذوي الإعاقة البصرية. وبرنامج Google Maps: فبإمكان ذي الإعاقة البصرية استخدامه عن طريق قارئ الشاشة في هاتفه الذكي الذي يعمل بنظام Android أو IOS. وبرنامج /Blind Square for IOS White Cane for Android الذي يقوم بإرشاد الشخص الكفيف بالعنوان المراد الذهاب إليه صوتيّاً. وبرامج استدعاء سيارات التاكسي (مثل أوبر أو كريم).

ثانياً: التعلم والمهارات الأكاديمية: هناك العديد من أدوات وتقنيات التكنولوجيا المساندة التي يستخدمها الطلاب ذوو الإعاقة البصرية للتعلم التي تساعد على دمجهم في التعليم وفي المجتمع، ومنها:- أدوات منخفضة التقنية مثل القلم البرايل والورق السميك والمسطرة والورق الملون وقلم السبورة الكبير- أدوات متوسطة التقنية مثل الآلة الكاتبة بركينز ومكبرات الشاشة التقليدية ولوحة تعليم برايل والأرقام ولوحة المفاتيح المعدلة حيث إن آلة بركينز المستخدمة للكتابة بطريقة برايل- أدوات عالية التقنية مثل تطبيقات قراءة شاشة الكمبيوتر - تطبيقات القراءة الآلية للنصوص التي تقوم بعملية تحويل المادة المكتوبة بالطريقة العادية إلى نصوص إلكترونية باستخدام أجهزة الماسح الضوئي، ومعالجتها واعدادها إلكترونيّاً، وقراءتها بالصوت الآلي الإلكتروني المنبعث من جهاز الكمبيوتر ، تطبيقات تحويل النصوص الإلكترونية إلى نظام طريقة البرايل؛ حيث يستطيع أن يقوم بتحويل الملفات الإلكترونية إلى طريقة برايل بالدرجة الأولى (من دون اختصار) والدرجة الثانية (باختصار) بلغات متعددة من بينها اللغة العربية، كما يحافظ على التنسيق الخاص بالخط والجداول وإعداد الصفحات. وهناك مكبر الفيديو أو دائرة التلفزيون المغلقة الثابتة CCTV. وهناك أيضاً السطر الإلكتروني Braille Display؛ حيث يستطيع الطالب التحكم والتعامل معه بشكل سهل وسريع بطريقة برايل عن طريق قارئات الشاشة، ويسمى السطر الإلكتروني بجهاز عرض البرايل، وكذلك أجهزة التلفزيون المغلقة المحمولة.

ثالثاً: الاستقلالية في أنشطة الحياة اليومية: تتضمن برامج وأجهزة متعددة مثل قارئ الألوان وقارئ العملة، وجهاز قياس مستوى السوائل، وبرامج قراءة الأدوية، وبرامج التعرف على الأشياء غير المألوفة، وبرامج قراءة الباراكود، وبرنامج التواصل مع متطوع من أجل التعرف على البيئة المحيطة، وكذلك تمضية أوقات الفراغ بممارسة الأنشطة والألعاب المختلفة.

(2)

الإعاقة الحركية

الجمل المفتاحية

1. الإعاقة الحركية هي نقص أو تقييد في إمكانية المشاركة ومحدودية في القيام بأنشطة الحياة اليومية نتيجة تفاعل بين خلل أو قصور في الجهاز الحركي، وعوامل (حواجز) بيئية فيزيقية أو اجتماعية أو حقوقية أو إدارية معطِّلة.
2. الانتقال من مكان إلى آخر هو إحدى أهم وظائف الجهاز الحركي، كما أنه ضروري للقيام بالكثير من الأنشطة الحياتية، وللمشاركة والاندماج في التعليم والحياة المجتمعية.
3. من أكثر هذه الأجهزة التعويضية استخداماً تلك الأجهزة التي تمنع سقوط القدم لدى مرضى الشلل النصفي وإصابات أو التهابات الأعصاب الطرفية وغير ذلك من الحالات.
4. بعض الكراسي المتحركة مخصص للاستخدام داخل المباني والحركة على أسطح مستوية لا توجد بها عوائق، وبعضها يمكن استخدامه داخل المباني، كما يمكن استخدامها بشكل محدود خارج المباني؛ حيث يمكنها التعامل مع المنحدرات أو الأسطح غير المستوية تماماً.
5. تحتاج الأجهزة التعويضية والأطراف الصناعية متوسطة التقنية لتدريبات خاصة على استخدامها، ولكنها تمكن الأطفال ذوي الإعاقة الحركية من التحكم في وضع وحركة مفاصل الكاحل والركبة والفخذ ومساعدتهم على الوقوف والمشي.
6. تحتاج الأجهزة التعويضية والأطراف الصناعية عالية التقنية لتدريبات خاصة على استخدامها، ولكنها تمكن الأطفال ذوي الإعاقة الحركية من التحكم في وضع وحركة المفاصل بشكل دقيق مما يساعدهم على المشي دون مساعدة وبشكل مشابه لطريقة الحركة الطبيعية.
7. الطرف الصناعي هو قدم ديناميكية متعددة المحاور من مادة البايلون تسمح

بالتحكم في الحركة بشكل دقيق في كل مراحل الخطوة، وتعطي خطوة ثابتة ومحكمة.

8. يسمح برنامج التحكم في الكمبيوتر عن طريق التعرف على الصوت للأطفال ذوي الإعاقة الحركية –المؤثرة على حركة اليدين بشدة – بالتحكم في الكمبيوتر من خلال التحدث إليه وإعطائه التعليمات شفويّاً باستخدام ميكروفون متصل به.
9. يستخدم مفاتيح التبديل المفردة والذكية الأشخاص الذين لديهم قدرات حركية محدودة جدّاً مع مشكلات شديدة في النطق.
10. يحتاج الأطفال ذوو الإعاقة الحركية لممارسة أكبر قدر ممكن من الإجادة والاستقلالية في أداء أنشطة الحياة اليومية؛ حتى يتمكنوا من الاندماج بأفضل شكل ممكن في التعليم وفي المجتمع.

استخدام التكنولوجيا المساندة في دمج الأطفال ذوي الإعاقة الحركية في التعليم والمجتمع

مفهوم الإعاقة الحركية:

الإعاقة الحركية هي نقص أو تقييد في إمكانية المشاركة ومحدودية في القيام بأنشطة الحياة اليومية نتيجة تفاعل بين خلل أو قصور في الجهاز الحركي وعوامل (حواجز) بيئية فيزيقية أو اجتماعية أو حقوقية أو إدارية معطِّلة، فالإعاقة الحركية تنشأ وتتحدد شدتها وتأثيرها نتيجة لعاملين؛ الأول هو وجود خلل ما في أعضاء أو أجزاء من الجهاز الحركي؛ والثاني هو بيئة محيطة معطِّلة أو غير مساعدة. (تقرير منظمة الصحة العالمية عن الإعاقة، World Report on Disability, WHO 2011).

مفهوم وتعريف التكنولوجيا المساندة:

هي أي برنامج أو نظام أو مُعَدَّة من المعدات، سواء أكانت منتجاً عاديّاً يمكن شراؤه من متجر، أم معدلاً، أم مكيفاً وفقاً للطلب، يتم استخدامها بهدف زيادة وتحسين القدرات الوظيفية للأطفال\الأشخاص ذوي الإعاقة أو الحفاظ عليها. يشمل هذا التعريف الأجهزة والبرمجيات ولا يشمل الأجهزة الطبية التي يتم زرعها جراحيّاً. (قانون التكنولوجيا المساندة الأمريكي (1998) (Assistive Technology Act of 1998, S.2432)

دور التكنولوجيا المساندة في تمكين ودمج الأطفال ذوي الإعاقة الحركية في التعليم والمجتمع:

تساعد التكنولوجيا المساندة على تمكين ودمج الأطفال/ الأشخاص ذوي الإعاقة الحركية بتحسين أدائهم الوظائف المختلفة؛ ومن ثم قيامهم بالأنشطة المختلفة ومشاركتهم في مجالات الحياة المختلفة، وذلك في مجالات متعددة أهمها:

1. التحرك والانتقال والإتاحة.
2. الاتصال والتواصل.
3. التعلم والمهارات الأكاديمية.
4. أنشطة الحياة اليومية.
5. العمل.
6. الترويح وشغل وقت الفراغ.
7. الرياضة المعدلة.

وفي جميع هذه المجالات نجد ثلاثة مستويات للتكنولوجيا المساندة؛ فمنها منخفضة التقنية ومتوسطة التقنية وعالية التقنية، وسنعرض فيما يلي أمثلة متعددة لاستخدام التكنولوجيا المساندة بمستوياتها الثلاثة في كل من هذه المجالات، موضحين مواصفات التكنولوجيا المساندة المستخدمة والهدف منها وكذا - طريقة الحصول عليها واستخدامها وصيانتها، كما سنشرح التحديات التي تواجه الوصول إليها والحصول عليها واستخدامها، ونعرض بعض التجارب وقصص النجاح العربية والأجنبية - كلما أمكن ذلك.

أولاً: التحرك والانتقال وإتاحة الوصول

يشكل التحرك والانتقال وإتاحة الوصول أموراً في غاية الأهمية بالنسبة إلى الأطفال ذوي الإعاقة الحركية، فالانتقال من مكان إلى آخر هو إحدى أهم وظائف الجهاز الحركي، كما أنه ضروري للقيام بالكثير من الأنشطة الحياتية وللمشاركة والاندماج في التعليم والحياة المجتمعية، ويمكن للأطفال ذوي الإعاقة الحركية في هذا المجال الاستفادة من التكنولوجيا المساندة منخفضة التقنية ومتوسطة التقنية وعالية التقنية.

(أ) الأجهزة المساندة منخفضة التقنية:

وهي غالباً سهلة الاستخدام قليلة التكلفة ومتاحة للمستخدمين وتحتاج إلى تدريب بسيط فقط على الاستخدام، وتشمل:

- العصا، العصا ثلاثية أو رباعية القواعد، العصا ممتصة الصدمات، العكاز

المرفقي، العكاز الإبطي، المشايات بعجلات أو من دون عجلات بأنواعها المختلفة، وتوجد من هذه الأجهزة المساندة عشرات من الأنواع والأشكال والتصميمات، يتم اختيارها لتناسب قدرات واحتياجات ومقاس كل مستخدم على حدة، ويستخدمها الأشخاص ذوو الإعاقة الحركية الذين يمكنهم الوقوف والمشي باستعمال هذه الأجهزة.





- الكراسي المتحركة التي يدفعها المستخدم بنفسه باستخدام يد واحدة أو اليدين – أو يدفعها شخص آخر مساعد– بأنواعها المختلفة، القابلة للطي أو غير القابلة للطي، للاستخدام اليومي العام أو للاستخدام المحدد لأغراض محددة مثل الرياضة أو في الحمام، والتي غالباً ما تصنع من مواد خفيفة الوزن وشديدة التحمل مثل أنواع خاصة من الأَلُمْنْيُم والتيتانيوم وألياف الكربون، وتوجد من هذه الكراسي المتحركة عشرات من الأنواع والأشكال والتصميمات، يتم اختيارها لتناسب قدرات واحتياجات ومقاس كل مستخدم على حدة، ويستخدمها الأشخاص ذوو الإعاقة الحركية الذين لا يستطيعون الوقوف أو المشي مطلقاً؛ ولكن لديهم في الأغلب قدرة على استخدام وتحريك اليدين والذراعين أو إحدهما بشكل جيد.





يمكن ضبط الكثير من مواصفات الكراسي المتحركة حسب احتياج ورغبة المستخدم، ومن ذلك وزن الكرسي ومقاسات المقعد وارتفاع الكرسي ومساند القدمين والساقين والرقبة والرأس والعجلات الأمامية والخلفية والمساند أو العجلات التي تمنع انقلاب الكرسي إلى الخلف والكماليات الإضافية إلى غير ذلك.

من أنواع هذه الكراسي:

- الكراسي الرياضية.
- الكراسي التي يمكن دفعها بذراع واحدة ويستخدمها المصابون بشلل نصفي طولي؛ ممنْ لا يستخدمون سوى إحدى الذراعين فقط.
- الكراسي التي يمكن إمالة جسمها كله أو ظهرها إلى الخلف حسب الاحتياج، ويستخدمها الأشخاص الذين لديهم مشكلات في العمود الفقري أو مفاصل الحوض (تيبس أو آلام)، ولا يستطيعون الجلوس والظهر مستقيم إطلاقاً أو فقط لفترات قصيرة.
- الأجهزة التعويضية البسيطة التقنية الخاصة بتسهيل الحركة؛ مثل جبائر الوقوف والمشي المصنوعة من أنواع مختلفة من البلاستيك وأجهزة المشي المصنوعة من أنواع مختلفة من السبائك المعدنية والتي تساعد الأطفال ذوي الإعاقة الحركية على التحكم في وضع وحركة مفاصل الكاحل والركبة والفخذ مما يساعدهم على الوقوف والمشي دون مساعدة.

من أكثر هذه الأجهزة التعويضية استخداماً ، الأجهزة التي تمنع سقوط القدم لدى مرضى الشلل النصفي وإصابات أو التهابات الأعصاب الطرفية وغير ذلك من الحالات.

ومن أمثلة هذه الأجهزة ،«(Sky Medical AFO) AFO: Ankle Foot Orthosis» وهي جبيرة للكاحل والقدم تساعد على منع سقوط القدم وعلى رفع القدم لأعلى في الوقت المناسب في أثناء المشي، وهي مصنعة من البلاستيك الحراري، وتمتاز بقوة التحمل وخفة الوزن، ويمكن أن تلبس داخل أي نوع من الأحذية. (www.skymedicalinc.com/).

وأيضاً (Otto Bock Walk On 28U11)، التي تتحكم بشكل مرن في حركة القدم لأسفل وتضبط وضع القدم في أثناء المشي، وتسمح بحركة مرنة عند الجزء الأمامي للقدم وعند الكعب، وهي مصنعة من الكربون سابق التخصيب وتتميز بخفة الوزن وقوة الثبات والتحمل (www.ottobockus.com).



Sky Medical AFO
www.skymedicalinc.com



(Otto Bock Walk On 28U11)
.(www.ottobockus.com)

(ب) الأجهزة المساندة متوسطة التقنية:

وهي أكثر تعقيداً وتكلفة وتحتاج إلى بطارية، وتشمل:

- **الكراسي المتحركة ذات المحرك**؛ وهي كراسي مصممة بشكل خاص ومزودة ببطارية ومحرك كهربي يحرك العجلات الخلفية، ويمكن التحكم فيه بواسطة المستخدم أو شخص مساعد باستخدام عصا تحكم أو لوحة مفاتيح صغيرة مثبتة على مسند الذراع أو في الخلف، وفي حالة عدم قدرة الشخص على استخدام اليدين بشكل كفء، يمكن التحكم في حركة الكرسي بواسطة عصي تحكم يتم تشغيلها بتحريك الرأس أو الذقن، وتسمح البطارية بتحريك الكرسي لمسافات تصل إلى 15 كيلو متراً قبل أن تحتاج لإعادة شحنها.

بعض هذه الكراسي يكون مخصصاً للاستخدام داخل المباني والحركة على أسطح مستوية لا توجد بها عوائق، وبعضها يمكن استخدامه أساساً داخل المباني، كما يمكن استخدامها بشكل محدود خارج المباني؛ حيث يمكنها

التعامل مع المنحدرات أو الأسطح غير المستوية تماماً، وبعضها الآخر يستخدم خارج المباني حيث يمكنه التعامل مع العوائق المختلفة بدرجات متفاوتة.

تمتلك هذه الكراسي قدرات ممتازة للحركة حيث يمكنها أداء بعض الحركات التي يصعب أداؤها بالكراسي المتحركة يدويّاً، إلا أنها أثقل وزناً بكثير حيث قد يصل وزن البعض منه إلى نحو 200 كيلوجرام؛ مما يصعب بالتأكيد نقله أو رفعه، وغالباً ما يكون لهذه الكراسي أربع عجلات صغيرة، إلا أن الأنواع المخصصة للحركة خارج المباني - والتي تحتاج لقوة تحمل عالية - تكون لها أحياناً ست عجلات.



https://www.quickie-wheelchairs.com/Power-Wheelchairs/Mid-Wheel-Drive-Power-Wheelchair/1427c0



https://www.mobilityscootersdirect.com/power-wheelchairs/folding-power-wheelchairs/ctm-hs-6200-power-wheelchair.html.



https://www.quickie-wheelchairs.com/Power-Wheelchairs/Rear-Wheel-Drive-Power-Wheelchair/1428c0

- الدراجات ذات المحرك المساعدة على الحركة (Scooters)؛ وهي أساساً عبارة عن قاعدة على ثلاث عجلات (أحياناً أربع عجلات) مركّب عليها كرسي مناسب في الجزء الخلفي ومقود للتحكم في الأمام، ويستخدمها عادة الأشخاص الذين لديهم صعوبات شديدة في المشي أو صعوبات في الصعود للجلوس على كرسي متحرك مع قدرة على استخدام مقود التحكم، ويعتبر البعض هذه الدرجات نوعاً من أنواع الكراسي المتحركة، ولهذه الدراجات أنواع وأشكال كثيرة بعضها يظهر كأنه دراجة أو سيارة كهربائية رياضية صغيرة، وبعضها الثاني يفضل استخدامه داخل المباني، والبعض الثالث يصلح أكثر للاستخدام خارج المباني.



(https://www.uksmobility.co.uk/scooters&docid)



http//wheelchairassistance.com/mobility-scooter



http://www.dailymail.co.uk/news/article-1205967

- الأجهزة التعويضية والأطراف الصناعية متوسطة التقنية الخاصة بتسهيل الحركة؛ ومنها أجهزة المشي المصنوعة من أنواع مختلفة من البلاستيك والسبائك المعدنية، والأطراف الصناعية المستخدمة في حالات البتر(للقدم أو تحت الركبة) والعيوب الخلقية والتي تستخدم تقنيات هندسية ومواد خام ذات مواصفات خاصة، وهي تحتاج لتدريبات خاصة على استخدامها ولكنها تمكن الأطفال ذوي الإعاقة الحركية من التحكم في وضع وحركة مفاصل الكاحل والركبة والفخذ بشكل دقيق؛ مما يساعدهم على الوقوف والمشي دون مساعدة وبشكل يقترب من طريقة الحركة الطبيعية.

ومن أمثلة هذه الأجهزة المتوسطة التقنية:

جهاز (Ultra flex Pediatric AFO ADR: (ADR: Adjustable Dynamic Response)و هو جهاز يتحكم في حركة مفصل الكاحل؛ فيمكنه أن يسمح بمجال الحركة الكامل ، أو بأجزاء محددة منه أو يساعد أو يقاوم بدرجات مختلفة الشدة الحركة في أجزاء منه وذلك تبعاً لاحتياج كل حالة، ويتم هذا التحكم بسهولة باستخدام مفاتيح قلاووظ بسيطة، وبذلك يحسّن الخطو والمشي خاصة في الحالات التي يحدث فيها تغير مع الزمن. /www.ultraflexsystems.com

(ج) الأجهزة المساندة عالية التقنية:

وهي معقدة نوعاً ما وعالية التكلفة وتحتاج بعض التدريب على استخدامها؛ ومن أمثلتها:

- الكراسي المتحركة ذات المحرك، والتي توفر استخدامات متقدمة مثل تلك التي تسمح بوقوف المستخدم وتساعده على الوقوف والحركة وهو واقف.



https://www.alibaba.com/product-detail/nanjing-Medical-Power-Luxury-standing-wheelchair_2001681891.html.



https://www.shermanoaksmedical.com/Standing_Power_Wheelchair_p/karman-xo-505.htm.



./https://www.karmanhealthcare.com/product/xo-505

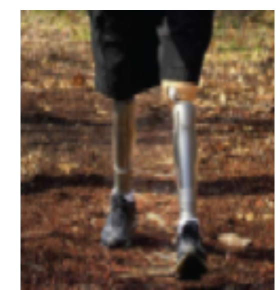
- الكراسي المتحركة ذات المحرك التي يحتاج مستخدمها - نظراً إلى عدم قدرته على التحكم في اليدين كما في بعض حالات الشلل الرباعي - لتقنيات خاصة للتحكم في حركتها؛ مثل تقنية «الشفط والنفخ» أو الشهيق والزفير (Sip and Puff SNP)، والتي تستخدم ضغط الهواء الذي ينتج عن عمليتي الشهيق والزفير عند التحكم في حركة الكرسي وذلك بتوصيل التغييرات في هذا الضغط بواسطة أنبوبة (مثل الماصة) إلى الجهاز المتحكم في الحركة، وتتم في البداية معايرة الجهاز لتحديد شدة كل من النفخة القوية والضعيفة والشفطة القوية والضعيفة تبعاً لقدرة المستخدم وقوة تنفسه؛ حيث إن هذه النفخات والشفطات هي التي ستتحكم في تحريك الكرسي والتي سيتم تدريب المستخدم على أدائها حتى يتقن ذلك، عند ذلك سيبرمج الجهاز ليستجيب فقط لشفطات ونفخات المستخدم فقط؛

ومن أمثلة برامج التشغيل المستخدمة: نفخة قوية لبدء الحركة فيتحرك الكرسي إلى الأمام ثم شفطة قوية فيتوقف عن الحركة، وشفطة قوية لبدء الحركة فيتحرك الكرسي إلى الخلف ثم نفخة قوية فيتوقف عن الحركة، ونفخة ضعيفة مستمرة فيدور الكرسي إلى اليمين وشفطة ضعيفة مستمرة فيدور الكرسي إلى اليسار؛ تبعاً لاستمرار النفخة أو الشفطة.

- الكراسي المتحركة ذات البطارية (الأقل وزناً) والمحرك الخاص (الأقل وزناً)، والتي تعمل لمساعدة المستخدم على تحريك الكرسي فقط عندما يحتاج ذلك (عند مقابلة عوائق فيزيقية مثل صعود منحدر أو التحرك على أرض غير مستوية)؛ حيث يمكن لنظام خاص - مركب على الحافة التي يحركها المستخدم لدفع الكرسي - أن يحس شدة القبضة على الحافة (التي تعكس الجهد المبذول في الدفع) فيرسل إشارة تشغيل للمحرك ليبدأ في العمل ومساعدة قوة دفع المستخدم حتى يتجاوز هذه العوائق، ويتوقف المحرك عن العمل عندما تعود قبضة المستخدم وقوة دفعه إلى الحالة العادية بعد التغلب على العوائق العرضية.
- الأجهزة التعويضية والأطراف الصناعية عالية التقنية الخاصة بتسهيل الحركة، والتي تستخدم أجزاء يتم التحكم فيها إلكترونيّاً بواسطة كمبيوترات مدمجة بها؛ منها أجهزة للمشي والأطراف الصناعية المستخدمة في حالات البتر(أعلى الركبة أو في الأطراف العلوية) والتي تستخدم تقنيات هندسية معقدة ومواد خام ذات مواصفات خاصة، وهي تحتاج إلى تدريبات خاصة على استخدامها، ولكنها تمكن الأطفال ذوي الإعاقة الحركية من التحكم في وضع وحركة المفاصل بشكل دقيق؛ مما يساعدهم على المشي دون مساعدة وبشكل مشابه لطريقة الحركة الطبيعية أو على استخدام الطرف السفلي بشكل وظيفي جيد. من أمثلتها:

الطرف الصناعي (Otto Bock C-Leg and Compact Knee) وهو طرف صناعي لحالات البتر فوق الركبة، ويتم التحكم فيه بواسطة معالجات دقيقة (Microprocessor) تصل إليها إشارات تغذية حسية راجعة؛ فتعمل على ضبط

حركة الركبة بما يتفق مع خصائص خطوة المستخدم؛ فتضمن بالتالي خطوة آمنة وثابتة وانسيابية، ويسمح بالحركة على أرضيات بطبيعة مختلفة وبصعود ونزول السلالم والمنحدرات بسهولة وأمان.www.ottobockus.com





www.ottobockus.com

الطرف الصناعي (College Park - ONYX) وهو قدم ديناميكية متعددة المحاور من مادة البايلون، تسمح بالتحكم في الحركة بشكل دقيق في كل مراحل الخطوة، وتعطي خطوة ثابتة ومحكمة على النوعيات المختلفة من الأرضيات.



www.college-park.com

الإتاحة الفيزيقية:

هناك ضرورة لإتاحة عناصر البيئة الفيزيقية المحيطة - بما في ذلك وسائل المواصلات - حتى يستطيع الأطفال ذوو الإعاقة الحركية الاستفادة من استخدام التكنولوجيا المساندة في التحرك بأفضل شكل ممكن؛ ومن ثم الاندماج في المجتمع والمشاركة في الأنشطة الحياتية المختلفة، فمستخدم الكرسي المتحرك مثلاً قد لا يستطيع التعامل مع سلالم أو أرصفة عالية أو أبواب ضيقة؛ ومن ثم لا يستطيع الوصول إلى فصله داخل المدرسة ولا يتمكن من الحصول على حقه في

التعليم الدامج في المدرسة نفسها التي يذهب إليها أقرانه من غير ذوي الإعاقة، ومن هنا فإن تنفيذ إجراءات الإتاحة أمر لازم في البيئات المختلفة التي يتعامل معها الأطفال ذوو الإعاقة، وهناك تشريعات وقوانين وتعليمات ملزمة بتنفيذ سبل الإتاحة، وكذلك أدلة مفصلة خاصة بكيفية تنفيذها، ويمكن الاطلاع على أحد النماذج في «الكود المعماري للبناء الخاص بالأشخاص ذوي الإعاقة»

ثانياً: الاتصال والتواصل

هناك أنواع مختلفة من أجهزة التكنولوجيا التي يمكن أن تساعد الأطفال ذوي الإعاقة الحركية على الاتصال والتواصل إذا كانت لديهم صعوبة في ذلك (مثل بعض حالات الشلل الدماغي أو الشلل النصفي الطولي)؛ ويساعد تحسين أساليب ومخرجات التواصل على دمج الأطفال في التعليم والمجتمع؛ ومن أمثلة هذه الأجهزة:

(أ) أدوات منخفضة التقنية:

(1) لوحة التواصل/ كراسة التواصل: وهي تساعد الأطفال الذين لا يستطيعون النطق بشكل واضح على التواصل بالإشارة باليد أو الأصابع أو حركة الرأس أو العينين إلى صور الأشياء التي يريدونها والموضوعة على لوحة أو على صفحات كراسة.

(ب) أجهزة متوسطة وعالية التقنية:

(1) معينات تواصل بمخرجات صوتية (Voice Output Communication Aids VOCAs)، وهي أجهزة يستخدمها الأشخاص الذين لا يستطيعون النطق بشكل مفهوم مثل بعض حالات الشلل الدماغي، وتوجد منها أنواع عديدة لتناسب قدرات واحتياجات الأشخاص الذين يستخدمونها، والتي تختلف تبعاً للسن والقدرات الذهنية والقدرات الحركية الدقيقة والسياق الثقافي والاجتماعي... إلخ. وهذه الأجهزة مخصصة أساساً للتواصل وإن كان من الممكن أن تستخدم –

بإضافة تطبيقات تكنولوجيا الأشعة تحت الحمراء و«البلوتووث» - للتحكم في عناصر البيئة المحيطة (مثل فتح وغلق الأبواب أو تحريك الكرسي المتحرك إلخ)، وهي تستخدم برامج تعتمد على نصوص مكتوبة أو رموز متفق عليها، وتقوم بتخزين الكلمات والجمل الأكثر استخداماً في ذاكرة يمكن الوصول إليها باستخدام مفتاحين أو ثلاثة من لوحة المفاتيح الخاصة بها (مثلاً «أ» و«ح» = أريد أن أستخدم الحمام، أو رمز «كوب» = أريد أن أشرب)، وتستفيد هذه الأجهزة من تقنية «توقع الكلمات» والتي تقلل بشكل كبير عدد النقرات على المفاتيح التي يحتاج المستخدم إلى القيام بها للتعبير عما يريد.

عادة ما تستخدم الأجهزة المبنية على الرموز بواسطة الأشخاص الذين لا يمتلكون القدرات الكافية لاستخدام النظام المعتمد على النصوص المكتوبة، إلا أن هناك مستويات مختلفة من أنظمة التمثيل اللغوي التي تستخدمها هذه الأجهزة، فبعضها (الأبسط) يعبر فيها كل رمز مفرد عن كلمة أو جملة يحتاج المستخدم إلى التعبير بها عما يريد، وبعضها (الأكثر تعقيداً) يحتاج إلى أن يتعلم المستخدم نظاماً من الأكواد كي يستعمل الرمز بشكل مفرد أو مركب مع رموز أخرى للتواصل والتعبير عما يريد.



(Gateway website)

(2) برامج تواصل تعتمد على الكمبيوتر

هناك العديد من برمجيات التواصل التي تمَّ تصميمها ليتم تضمينها في نظام «ويندوز» المستخدم في أجهزة الكمبيوتر المعتادة، وتختلف هذه البرمجيات في محتواها وطريقة استخدامها، فبعضها يعتمد على الرموز وبعض ثانٍ يعتمد على النص المكتوب، وبعض ثالث منها يكون «خالي المحتوى» بشكل أساسي ليسمح

للمستخدم وأسرته والمعنيين به بأن يضعوا الكلمات والرسائل التي تناسب الاحتياجات والمتطلبات الخاصة به، وبعض رابع يحتوي على مصنّف لمجموعات من الكلمات؛ بحيث يمكن استخدامها في التواصل مباشرة، مع إمكانية تعديلها لتلائم المتطلبات والاحتياجات الفردية وتطويرها بشكل دوري مع تغير ونمو هذه المتطلبات.

ثالثاً: التعلم والمهارات الأكاديمية

تتضمن التكنولوجيا المساندة في مجال التعلم والمهارات الأكاديمية أي جهاز أو أداة أو برنامج يمكِّن الطلاب من المشاركة في أنشطة التعلم وتحقيق مخرجاته المطلوبة، وتضم طيفاً واسعاً من التكنولوجيا المنخفضة والمتوسطة والعالية التقنية، وتساعد هذه التقنيات على تعليم الأطفال وعلى دمجهم في التعليم والمجتمع.

(أ) **أدوات منخفضة التقنية:**

- إذا كانت لدى الأطفال صعوبة في استخدام اليد عبر الإمساك بالقلم أو في الكتابة فيمكن أن يستفيدوا من المعينات التالية:
  - استخدام جبيرة أو مثبِّت لتثبيت القلم في اليد أو في إصبع السبابة بطريقة مناسبة دون الاحتياج إلى القبض عليه بالأصابع.
  - استخدام ماسك للقلم أو مؤشر يثبت في الرأس أو يمسك بالفم.
  - استخدام أقلام بحجم وشكل مناسبين أو إحاطتها بمقبض إسفنجي (من مادة الفوم) أو مطاطي أو محبب ليسهل الإمساك بها.
  - استخدام مثبت للكراريس على سطح التختة (الديسك) أو مثبت للورقة التي يكتب عليها.
  - استخدام حامل للكتاب.
  - مسجل صوتي لتسجيل ما يريد كتابته (ليكتبه لاحقاً).

(ب) أدوات وأجهزة متوسطة التقنية

هناك العديد من الأدوات والأجهزة المتوسطة التقنية التي تساعد الطلاب ذوي الإعاقة الحركية على التعلم، وبصفة خاصة عن طريق تيسير استخدام الكمبيوتر Gateway website. (https://webaim.org)

ومن أمثلة ذلك:



عصا (مؤشر) الفم



عصا (مؤشر) الرأس

الفأرة الكروية:

وفيها تكون الكرة الدوارة فوق الفأرة وليست أسفل منها، ويتم تحريك الكرة الدوارة – للتحكم في حركة مؤشر الكمبيوتر على الشاشة بدلاً من تحريك الفأرة، وهذه الطريقة في التحريك تكون أسهل على الكثيرين ممن لديهم صعوبة في استخدام اليدين، ويمكن أيضاً تحريك الكرة الدوارة بالقدم إذا ما كان الشخص يستطيع التحكم في حركة القدم بشكل أفضل.











الفأرة (عصا اللعب):

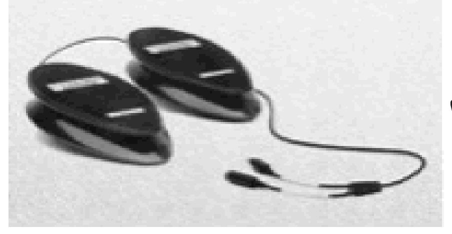
وهي تعطي للأطفال الذين يعانون من حركات إهتزازية أو لاإرادية فرصة أفضل للتحكم في إتجاهات وسرعات حركة المؤشر على الشاشة. ولعصا اللعب أزرار مختلفة للنقرة "يمين" و"يسار" أو للسحب مما يساعد على اختيار العناصر المطلوب استخدامها، كما يمكن أن تكون لها قبضات مختلفة لتلائم قبضة المستخدم ويمكن المستخدم، عصا اللعب في اتخاذ أفضل الأوضاع لاستخدام الكمبيوتر بالنسبة إليه، كما يمكنه إسناد وإراحة يده في أثناء الاستخدام.

فأرات اللمس:

وهي عبارة عن سطح مستوٍ يحرك المستخدم أصابعه عليها فيتحكم في حركة المؤشر على الشاشة، ويقوم بالاختيار عن طريق النقر على السطح نفسه أو باستخدام مفاتيح الفأرة العادية، وتحتاج هذه المساحات في استخدامها إلى حركة قليلة جدّاً من يد المستخدم أو أصابعه.







فأرات القدم:

و هي فأرات يمكن تحريكها والتحكم فيها بواسطة حركة القدم وأصابعها.

(٢) لوحات المفاتيح المعدلة:

كثيراً ما يكون استخدام لوحة المفاتيح العادية - بمفاتيحها الكثيرة والصغيرة والمزدحمة - عملية صعبة للأطفال الذين لديهم صعوبات في حركة الذراعين أو اليدين أو الأصابع، وهناك العديد من لوحات المفاتيح المعدلة تستخدم لمساندة الأشخاص ذوي الإعاقة الحركية الذين لا يستطيعون التحكم في الحركات الدقيقة بشكل كافٍ. ,(Gateway website's Alternative keyboards page.)
(https://webaim.org)

لوحات المفاتيح المضغوطة (ذات المساحة الصغيرة):



وتصمم لاستخدام الأشخاص الذين تكون أيديهم أصغر حجماً أو أقل في مجال الحركة، وتصمم أحياناً للاستخدام مع مؤشر الفم والرأس، أو مع كرة دوارة أو ساند للرسغ مدمجين بها،وهي بشكل عام أصغر حجماً، ويمكن أن تكون مفاتيحها أصغر حجماً أو أقل عدداً من اللوحات العادية، كما يمكن أن يكون ترتيب مفاتيحها مختلفاً، وبها مفاتيح مشتركة للأرقام والحروف مع وجود مفتاح (زر) للتبديل والإغلاق.

لوحات المفاتيح كبيرة الحجم:

وتكون مفاتيحها أكبر حجماً وأكثر تباعداً، ويكون المكتوب على المفاتيح أكبر وأوضح، ويقلل هذا من أخطاء الكتابة وبالتالي من الجهد المبذول فيها، وهي تساعد الأشخاص الذين لديهم بعض الصعوبة في الحركات الدقيقة على تعلم واستخدام الكمبيوتر، كما يمكن استخدامها بواسطة أصابع القدمين بدلاً من اليدين إذا احتاج الشخص إلى ذلك.

لوحة حماية المفاتيح:

وهي لوحة من البلاستيك أو المعدن الذي يوضع فوق لوحة المفاتيح، وبها

مساحات خالية يستطيع المستخدم من خلالها النقر أو الضغط على الحروف، وتفيد الأشخاص الذين يجدون صعوبة في الحركة الدقيقة مما قد يجعلهم يضغطون على أكثر من مفتاح في الوقت ذاته، فهي تسمح لهم بسند اليد أو الإصبع وإراحتها على اللوحة قبل الضغط على الحرف.

المفاتيح اللاصقة:

وهي المفاتيح التي تستخدم لتعديل المطلوب من النقر على المفاتيح الأخرى (Modifier keys)، مثل مفاتيح (Shift, Control, Command, and Alt/Option)، وتصمم بحيث تستمر في القيام بالتعديل نفسه حتى يعاد الضغط عليها مرة أخرى مثل مفتاح ال (Caps Lock)؛ وبهذا لا يحتاج الشخص للضغط إلا على مفتاح واحد كل مرة، مما يسهل الكتابة على الأشخاص الذين يجدون صعوبة في النقر على أكثر من مفتاح في الوقت ذاته.

المفاتيح البطيئة (التي تعمل فقط بالضغط عليها بشكل مستمر لفترات محددة):

وهي مصممة بحيث لا يتم تسجيل النقرة حتى يستمر الضغط على المفتاح لأسفل لفترة مناسبة، ويفيد هذا الأشخاص الذين لديهم خلل حركي يؤدي إلى صعوبة تصويب حركة الإصبع للنقر على المفاتيح بدقة أو إلى حدوث حركات لاإرادية غير متوقعة.

لوحات المفاتيح المتسعة ولوحات مفاتيح المفاهيم للأطفال:

http://www.stakes.fi/cost219/Videofig7.jpg

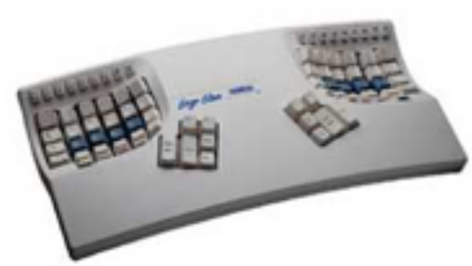


وتصمم بشكل صديق للأطفال من ناحية اللون والحجم، وحجم وشكل المفاتيح والرموز والمادة المستخدمة في التصنيع وطريقة الحمل ....إلخ.

اللوحات المناسبة لشكل ووضع اليد والأصابع وقدراتها الوظيفية:

وتكون ذات أشكال وأحجام مختلفة، مصممة لتعطي مزيداً من الأمان والراحة

عند استخدامها، ويختلف عدد وشكل ووظائف مفاتيح هذه اللوحات حسب قدرة المستخدم على وضع وتحريك يده وأصابعه.





لوحات المفاتيح الظاهرة على الشاشة:

(http://www.enetplanet.com/kb)

(http://www.touchscreens.com/images/main.jpg)

(http://www.accessmanager.co.uk/NotesImages/Topic11NotesImage1)

حيث تظهر لوحة المفاتيح على شاشة الكمبيوتر أو جهاز آخر مشابه، ويمكن للمستخدم أن يستعمل مؤشراً للتحرك على المفاتيح لاختيار المفتاح المطلوب ثم يستعمل "زر تحويل منفصل" للضغط على المفتاح الذي اختاره، وفي حالة الشاشات الحساسة للمس (الذكية) يمكن استخدامها مثل لوحة المفاتيح العادية.



لوحات مفاتيح A,B,C

(ABCkeyboard http://abckeyboard.co.uk/abcsmall.jpg)



حيث تكون المفاتيح مرتبة حسب الترتيب الألفبائي؛ مما يسهل على المبتدئين تحديد أماكن المفاتيح بيسر وسرعة.

الأجهزة والبرمجيات التي يستخدمها الأطفال الذين لا يستطيعون استخدام الأيدي

هناك مجموعة من الأجهزة والبرمجيات يمكن أن يستخدمها الأشخاص الذين لديهم إعاقات حركية شديدة تمنعهم تماماً من استخدام اليدين في التحكم بالفأرة أو لوحة المفاتيح ؛ ومن أهم هذه الأجهزة والبرمجيات:

أجهزة التتبع بحركة العين:

وهي أجهزة (غالية الثمن) تسمح بالتحرك على الشاشة بتتبع حركة العين فقط بدلاً من استخدام اليد (في حالة وجود صعوبة شديدة لحركة اليدين)، كما يمكن النقر على المفاتيح باستخدام برنامج خاص يمكن أن يتضمن تقنية إكمال الكلمات.(https://webaim.org) ، (Gateway website)





برنامج التحكم في الكمبيوتر عن طريق التعرف على الصوت

Speech recognition assistive software for computer control

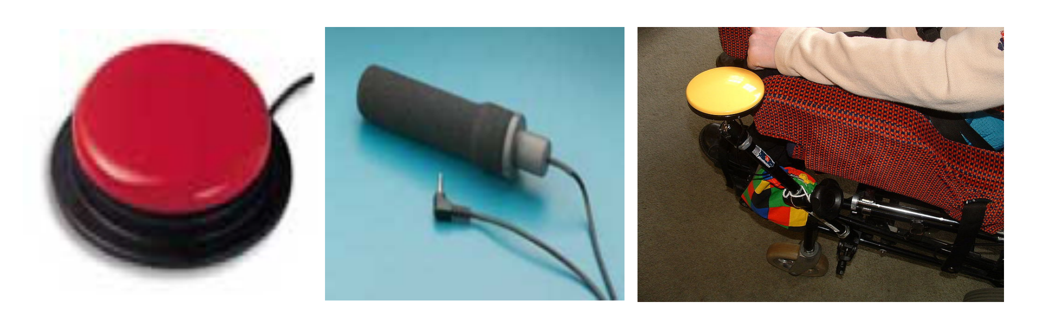
يسمح برنامج التحكم في الكمبيوتر عن طريق التعرف على الصوت للأطفال ذوي الإعاقة الحركية -المؤثرة على حركة اليدين بشدة - بالتحكم في الكمبيوتر من خلال التحدث إليه وإعطائه التعليمات شفويّاً باستخدام ميكروفون متصل

به؛ دون الحاجة لاستخدام الفأرة أو لوحة المفاتيح؛ حيث يقوم الكمبيوتر بتحليل صوت المستخدم والتعرف على الكلمات؛ ومن ثم يمكن للكمبيوتر أن ينفذ أوامر مثل فتح وثيقة أو حفظها أو حذفها كلها أو أجزاء منها ... إلخ، كما يمكن للمستخدم كتابة وثيقة ميكروسوفت وورد مثلاً بمجرد إملاء الكمبيوتر باستخدام الميكروفون، وعندما يتحدث المستخدم في الميكروفون تظهر كلماته على الشاشة مما يمكنه من مراجعة أو تعديل ما أملاه. ويسمح تحويل الكلام إلى نص مكتوب بسرعة تحويل الأفكار إلى وثيقة مكتوبة كما يحسّن التركيبات اللغوية وطول الجمل المستخدمة ويقلل الأخطاء اللغوية مقارنة بمحاولات الكتابة البطيئة في حالة الإعاقة الحركية المؤثرة على اليدين بشدة. وتستلزم هذه البرامج أن يكون صوت المستخدم واضحاً وسهل الفهم، و من أشهر الشركات المنتجة لبرامج تحويل الكلام إلى نص مكتوب "Voice", "Via Voice", "Dragon Systems Express", "Free Speech" (Gateway website)

مفاتيح التبديل المفردة والذكية:

(http://www.inclusive.co.uk/catalogue/index.html)

يستخدم هذه المفاتيح الأشخاص الذين لديهم قدرات حركية محدودة جدّاً مع مشكلات شديدة في النطق، فيمكن مثلاً وضع المفتاح إلى جانب اليد ليشغله المستخدم بالضغط عليه باليد، فيقوم برنامج خاص في الكمبيوتر بترجمة هذه النقرات مما يمكن المستخدم من التحرك \ التجول في برنامج التشغيل أو صفحات الويب، أو كتابة الكلمات مع استخدام برامج إكمال واختيار الكلمات.



Gateway website , https://commons.wikimedia.org/wiki/Main_Page

مفاتيح التبديل الذكية:

يمكن للطلاب شديدي الإعاقة – والذين يفتقدون القدرات الحركية و\أو النطقية اللازمة لتشغيل أجهزة التكنولوجيا المساندة السابقة – أيضاً أن يستخدموا جهاز «المفاتيح الذكية» «IntelliKeys»؛ وهي عبارة عن لوحة مفاتيح مع تركيبة خاصة «overlays» تتكون من حروف وأرقام وأسهم كبيرة، وتشير الدراسات إلى أن استخدام هذه المفاتيح يزيد من أداء هؤلاء الطلاب بنسبة 50 – 60 ٪ ؛ مما يجعلهم مساوين تقريباً لأقرانهم في التعليم العادي. (www.intellitools.com).

مفاتيح تبديل الشفط والنفخ:



وهي مفاتيح تشبه مفاتيح التبديل المفردة إلا أنها تقوم بترجمة تنفس المستخدم إلى إشارات تشغيل \ توقف، التي يمكن بالتالي أن تستخدم استخدامات مختلفة تبعاً للبرمجيات المستخدمة (https://webaim.org).

أجهزة التحكم في الفأرة من خلال حركة الرأس

وهي أجهزة يستخدمها الأشخاص الذين يمكنهم التحكم في حركة الرأس ولا يمكنهم التحكم في حركة اليدين، ومن أمثلة هذه الأجهزة؛ جهاز «SmartNav 4» الذي يسمح للمستخدم بتحريك الفأرة بتحريك رأسه قليلاً، فيستطيع استخدام لوحة مفاتيح افتراضية تظهر على شاشة الكمبيوتر للكتابة أو التجول في الإنترنت، ومفتاح التشغيل «Gooseneck switch»، والذي يمكن أن يستخدم مع برنامج مثل «Kenax» مما يهيئ للمستخدم الكتابة على الكمبيوتر بمجرد النقر على المفتاح بالرأس. (Gateway website)

وهناك بعض التطبيقات الحديثة للتلفون المحمول «IOS or Android» يتم

تكييفها للأطفال ذوي الإعاقة الحركية، ومن الشركات التي تركز على هذه التطبيقات شركة «Sesame Enable»، وتوفر تطبيقات للقراءة دون استخدام اليد: IOS hands-free reading apps وAndroid hands-free eBook

رابعاً: أنشطة الحياة اليومية

يحتاج الأطفال ذوو الإعاقة الحركية لممارسة أكبر قدر ممكن من الإجادة والاستقلالية في أداء أنشطة الحياة اليومية حتى يتمكنوا من الاندماج بأفضل شكل ممكن في التعليم وفي المجتمع، وهناك العديد من أدوات التكنولوجيا المساندة التي تستخدم لتسهيل القيام بأنشطة الحياة اليومية، وهي تتضمن مجموعة كبيرة تستخدم في المجالات المختلفة لهذه الأنشطة؛ كما أن منها أدوات بسيطة التقنية ومتوسطة التقنية وعالية التقنية.

أدوات وأجهزة ذات تقنية بسيطة:

أولاً: الأكل:

- قواعد ثابتة (مطاطية أو بلاستيكية) لتثبيت الأشياء (مثل الأطباق أو الأكواب) في مكانها ومنعها من التزحلق
- أدوات بأيدٍ معدلة؛ كبيرة أو مثنية أو مكورة ... (ملاعق، شوك، أكواب).
- أجهزة \ جبائر \ أربطة للإمساك بالأدوات (ساند الرسغ مع رباط للإمساك)
- أطباق معدلة (بسطح سفلي للتثبيت بالشفط، مقسم لأجزاء، بجوانب مرتفعة وقائمة لمنع سقوط الطعام وجانب منخفض لسحب الملعقة بالطعام ...).
- سطح مرتفع أو قابل لتعديل المنضدة، أو رافعى لتعليق الذراع
- أجهزة لتسهيل حركة الذراع والساعد في أثناء تناول الطعام.

ثانياً: الشرب

- أكواب بأغطية تسمح بالشفط من ثقوب خاصة في الغطاء.
- أكواب بيدين أو بأيدٍ معدلة لتناسب طريقة إمساك الشخص بالأشياء، أو

بحواف معدلة (مثل عمل انحناء في الحافة المقابلة للأنف).





- قواعد ثابتة لوضع الأكواب عليها وتثبيتها ومنعها من الانزلاق.





- أكواب ذات قواعد كبيرة أو نصف كروية وثقيلة لمنع انقلاب الكوب.
- شفاطات طويلة أو قابلة للثني أو مثبتة كجزء من الكوب يمكن فتحه وغلقه.
- أكواب بأغطية تمنع الانسكاب أو الفوران أو تتحكم في سريان السوائل.

ثالثاً: إعداد الطعام

- أدوات معدلة المقابض (ملاعق، مغارف، سكاكين، فتاحات).
- لوحة تقطيع الطعام مع مثبت للأطعمة، ومثبت للأوعية، وأغطية أوعية سهلة الرفع.
- أسطح مرتفعة و\أو قابلة للتعديل لمناضد تحضير الطعام.
- أدوات للمعايرة أو الوزن أو لقياس الزمن معدلة (الحجم، الأيدي، ناطقة).

رابعاً: التنظيف

- أدوات تنظيف معدلة مثل فرش تنظيف تحتوي على الصابون داخلها، فرش تنظيف ومكانس بأيدٍ وأطوال معدلة، إسفنجات كبيرة أو لها يد، أوعية سوائل التنظيف سهلة الإمساك والاستخدام والفتح.

خامساً: اللبس

- استخدام ملابس مناسبة \ معدلة (من دون حزام، وسط أستك، من دون زراير، بزراير وكبسولات وسوست سهلة الغلق والفتح، تغلق بشريط لاصق (فيلكرو Velcro).
- استخدام أدوات مساندة مثل عصا اللبس، عصا لبس الشراب، لبيسة الحذاء القصيرة أو الطويلة اليد، مقابض السوست الكبيرة، رابطة الأزرار.



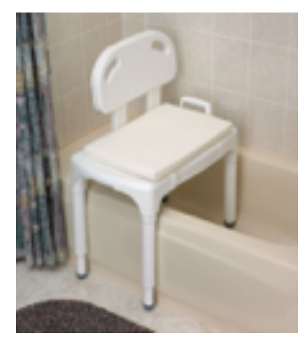
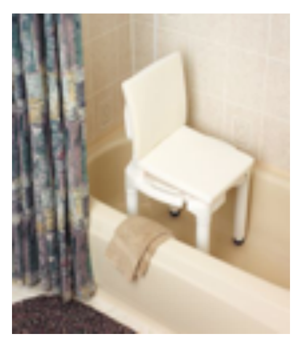


سادساً: النظافة الشخصية

- استخدام أدوات معدلة مثل فرش الأسنان ذات الذبذبات أو الحركات الدائرية أو المقابض الكبيرة، فرش الشعر والأمشاط ذات الأيدي بالطول المناسب والمقابض المناسبة، أو المثبتة في رباط المقبض المثبت في اليد والرسغ.
- أوعية وأنابيب معجون الأسنان والصابون والشامبو وغسول الجسم. يسهل التحكم في إخراج محتوياتها بالضخ عن طريق الضغط على يد مضخة صغيرة .
- استخدام أدوات استحمام معدلة مثل الإسفنجات الكبيرة أو ذات المقبض

المناسب، ليفة تنظيف الظهر ذات اليد الطويلة و/ أو المنحنية.

- استخدام كراسي استحمام، وأجهزة وأدوات الانتقال من الكرسي للبانيو مثل المساند والروافع الميكانيكية أو الكهربية أو الهيدروليكية.




- استخدام قواعد مرحاض بارتفاعات مناسبة، أو لها مساند جانبية، أو ساند للظهر، أو كرسي خاص للمرحاض، وضع بارات ومساند على الحوائط.



أدوات ذات تقنية عالية

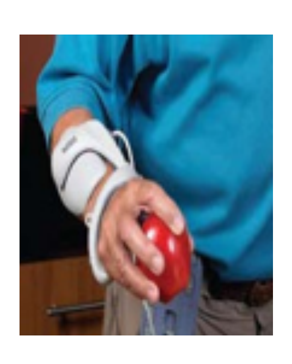
وتشمل:

- أنواعاً متعددة من الأجهزة الإلكترونية المساعدة للحياة اليومية «Electronic aids to daily living (EADLs)»، وتستخدم لمساندة الأشخاص ذوي الإعاقات الحركية الشديدة التي لا تسمح لهم قدراتهم بالقيام حتى بأبسط المهام؛ ليستطيعوا التحكم في البيئة المحيطة بهم وأداء بعض مهام الحياة

اليومية باستخدام بعض مفاتيح التحكم، وهناك العديد من هذه الأجهزة؛ منها ما يتم التحكم فيه عن طريق نظام اتصالات لاسلكية (10–X) يسمح مثلاً بتشغيل أو إيقاف الإضاءة أو الأجهزة المنزلية أو فتح أو غلق الأبواب والمداخل، أو عن طريق الأشعة تحت الحمراء لفتح وغلق أجهزة التلفزيون والفيديو وما شابهها.

- أجهزة تساعد أداء وظائف اليد المختلفة مثل القبض والترك، وذلك في الحالات التي لا يتمكن فيها الأشخاص من التحكم بشكل جيد في اليدين بسبب أمراض أو إصابات في الأعصاب أو العضلات؛ ومن أمثلتها: جهاز (BIONESS-NESS H200) الذي يساعد على فتح وغلق اليد وبالتالي الإمساك بالأشياء وتركها بشكل أفضل وأسهل، ويعد من أحدث الأجهزة التي تستخدم نظام التنبيه الكهربي الوظيفي، ويمكن برمجة نظام التنبيه الكهربي للقيام بأنشطة الحياة اليومية وتدريب العضلات على الأداء المطلوب في الوقت ذاته. www.bioness.com

http://www.360oandp.com/advances-in-prosthetic-devices.aspx





- أطراف صناعية يستخدمها الأشخاص الذين فقدوا أيديهم في حالات البتر لأسباب مختلفة؛ مثل الطرف الصناعي (Otto Bock- MyoHand VariPlusSpeed) المبرمج بشكل يسمح بالقيام بالقبض بسرعات وقوة تناسبان الغرض وبزيادة القوة حسب الاحتياج، كما يسمح بتذكر القبضات الأكثر استخداماً، وهو يستخدم (6) برامج مختلفة وقابلة للتكييف تبعاً

لاحتياجات المستخدم؛ وبذلك يمكن استخدامه بكفاءة مهما اختلفت احتياجات وقدرات المستخدم. www.ottobockus.com

http://www.360oandp.com/advances-in-prosthetic-devices.aspx

أجهزة لتناول الطعام و\أو الشراب من دون استخدام اليدين (بمحرك متحكم فيه إلكترونيّاً).





خامساً: الترويح وشغل وقت الفراغ

هناك العديد من أنواع أدوات وأجهزة التكنولوجيا المساندة التي تساعد الأطفال ذوي الإعاقة الحركية على المشاركة في أنشطة الترويح وشغل وقت الفراغ، وهي تتنوع بين بسيطة التقنية وعالية التقنية، وسنقوم بعرض أمثلة منها. https://adaptivetech1.wikispaces.com

أولاً: أدوات بسيطة التقنية:

(1) عمل مقابض مناسبة أو تعديل شكل القلم أو يد فرشاة التلوين أو الأدوات المختلفة المستخدمة في الأنشطة الفنية (بالتة الألوان، سكينة التلوين، بخاخة الألوان..) لتناسب قبضة يد الطفل؛ باستخدام الصلصال مثلاً؛ لتسهيل استخدامها بواسطة الأطفال الذين لديهم صعوبة في الحركات الدقيقة.

(2) استخدام أدوات مثل أختام أو قطع من الإسفنج (تحمل أشكالاً أو صوراً مختلفة) بمقابض مناسبة للأطفال بدلاً من فرش التلوين لتسهيل عمل لوحات أو أعمال فنية مختلفة للأطفال الذين لديهم صعوبة في الحركات الدقيقة.

(3) إضافة شريط ممغنط لقطع اللعب وقاعدة اللعبة لمنع سقوط القطع من مكانها في أثناء اللعب لدى أطفال لديهم صعوبة في الحركات الدقيقة بها. (البازل أو الشطرنج مثلاً).(4) إضافة يد ذات حجم وشكل مناسبيْن لمساعدة الأطفال الذين لديهم صعوبة في الحركات الدقيقة على الإمساك بها. (قطع البازل أو الألعاب التركيبية مثلاً).

ثانياً: أدوات متوسطة التقنية:

(1) ألعاب بـ «زنبرك» معدل بحيث يمكن للأطفال الذين لديهم صعوبة في الحركات الدقيقة أن يديروه لتتحرك اللعبة. (السيارات اللعبة التي تندفع إلى الأمام بعد تحريكها على الأرض إلى الخلف عدة مرات بدلاً من أن يدار زمبلك بمقبض عدة دورات، مثلاً) .

(2) مقصات وأدوات أخرى معدلة للقص واللصق أو كف يساعد على الإمساك بها.

(3) ساند للذراع لتسهيل تثبيته في أثناء اللعب، ولتقليل الإحساس بالتعب والإجهاد لدى استخدامه.

ثالثاً: أدوات وأجهزة وبرامج عالية التقنية:

(1) ألعاب كهربية\ميكانيكية يمكن تشغيلها بالضغط على مفتاح تشغيل (سيارات ذات ريموت كونترول يتم التحكم فيه بالضغط على مفتاح \زر تشغيل، ألعاب إلكترونية على الكميبوتر يتم التحكم فيها بواسطة مفتاح \زر تشغيل أو لوحة مفاتيح معدلة، مثلاً).

(2) أجهزة يمكن تشغيلها بالضغط على مفتاح تشغيل مثل رشاش\بخاخة الألوان أو دولاب\ عجلة تدوير الفخار.

سابعاً: الرياضة المعدلة

هناك العديد من أنواع أدوات وأجهزة التكنولوجيا المساندة التي تساعد الأطفال ذوي الإعاقة الحركية على المشاركة في أنشطة الرياضة المعدلة، وهي تتنوع بين بسيطة التقنية وعالية التقنية، وسنقوم بعرض أمثلة منها.

أولاً: أدوات بسيطة التقنية:

(1) استخدام كور بأحجام وأوزان ودرجات صلابة مختلفة لتلائم قدرات الأطفال على الإمساك بالكرة وقذفها أو ركلها.

(2) استخدام مضارب كبيرة الحجم لتسهيل ضرب الكرات بها (لعبة التنس أو الراكت) وقفازات كبيرة تعلق \ تلتصق بها الكرات لتسهيل لقف الكرات والإمساك بها.

ثانياً: أدوات متوسطة التقنية:

(1) كراسي متحركة تمكّن من التحرك على أنواع مختلفة من أرضيات الملاعب.

(2) كراسي متحركة رياضية ذات مواصفات مختلفة تناسب الألعاب المختلفة مثل الجري السريع بالكراسي أو المناورة بالكراسي في لعبة كرة السلة.

(3) أدوات معدلة للألعاب المختلفة مثل بنشات رفع الأثقال، أو رمي الصولجان أو أوزان معدلة للجلة والقرص.



https://adaptivetech1.wikispaces.com

ثالثاً: أدوات وأجهزة وبرامج عالية التقنية:

(1) كراسي متحركة مزودة بمحرك للأطفال الذين لا يستطيعون تحريك الكراسي بأيديهم.

(2) أجهزة لرفع الأطفال (أوناش كهربية أو هيدروليكية) ونقلهم إلى حمام السباحة للأطفال الذين لا يستطيعون المشي أو النزول إلى حمام السباحة بأنفسهم.

الطفلة هالة ولدت بخلل شديد في المخ نتيجة نقص وصول الأكسجين إليه في أثناء ولادة متعسرة، نتج عن هذا الخلل عدم القدرة على تحريك الأطراف الأربعة بشكل طبيعي (شلل رباعي مؤثر بشكل أكبر على الطرفين السفليين)، وتمَّ تشخيص حالتها على أنها «شلل دماغي».

تلقت «هالة» جلسات كثيرة للعلاج الطبيعي وتحسنت حالتها بشكل محدود؛ فأصبحت تستطيع الإمساك بالأشياء بيديها (بصعوبة في التحكم في الحركات الدقيقة)، وأصبحت قادرة على الجلوس باتزان ولكنها لا تستطيع الوقوف أو المشي.

في سن الرابعة كان والدها يحملها أو ينقلها في «عربة أطفال» إلى حضانة قريبة؛ حيث تجلس على «كرسي ركن» من الخشب مناسب لحجمها صنعه لها نجار محلي، واستطاعت بذلك أن تشارك أطفال الحضانة في اللعب والتعلم والتواصل، وتعاونت والدتها مع مدرسات الحضانة في اختيار «ألعاب يدوية» مناسبة لقدرتها على الإمساك بالأشياء وتحريكها واستخدامها.

في سن السادسة التحقت «هالة» بالمدرسة الابتدائية الأقرب لمسكنها، كان والدها يوصلها إلى المدرسة على «كرسي متحرك» مناسب لحجمها اشتراه لها من متجر مختص ببيع «الأدوات المساعدة على الحركة»، وكانت إدارة المدرسة متعاونة في وضع فصلها بالدور الأرضي؛ فكانت تستطيع الدخول إلى الفصل بكرسيها، وبدأت هالة تتعلم الكتابة باستخدام «قلم رصاص معدل» أضاف الأب إليه مقبضاً كروياً (كرة تنس طاولة) حتى تستطيع الإمساك به، إلا أن كتابتها كانت دائماً بطيئة وغير متقنة.

عندما وصلت «هالة» إلى السنة الثانية الابتدائية، اشترت لها الأسرة «جهاز كمبيوتر- لاب توب» لتستخدمه في الكتابة (بناء على توصية الطبيب المتابع)، ووافقت المدرسة على أن تحضر «هالة» الكمبيوتر معها للمدرسة وتستخدمه داخل الفصل، وتحسنت طريقة وسرعة كتابة «هالة» كثيراً، كما ساعدها الكمبيوتر على تعلم جميع المواد بشكل كبير.

قبل إنهاء الدراسة في المرحلة الابتدائية، كانت «هالة» قد أصبحت ماهرة في استعمال الكمبيوتر، ولكن سرعة استخدامها له أصبحت بطيئة مقارنة بكمية الكتابة المطلوبة. نصح الطبيب المتخصص المتابع لها باستخدام «فأرة دوارة» بدلاً من الفأرة العادية للكمبيوتر، كما نصح باستخدام «لوحة حماية المفاتيح» لتسهيل استخدام الكمبيوتر وتقليل الأخطاء، وقد ساعد ذلك بشكل كبير على تقدم «هالة» وتفوقها في دراستها.

«هالة» الآن في المرحلة الإعدادية، تستخدم «برمجيات الويندوز» التي تسهل استخدام إمكانات الكمبيوتر كافة، تتعلم الكثير بالدخول على شبكة الإنترنت، ومندمجة تماماً في تعلمها وحياتها في المجتمع.

إن «عربة الأطفال» و«كرسي الركن» و«الألعاب اليدوية» و«الكرسي المتحرك» و«قلم الرصاص المعدل ذو القبضة الكروية» و«جهاز الكومبيوتر- اللاب توب» و«الفأرة الدوارة» و«لوحة حماية المفاتيح» و«برمجيات الويندوز» كلها من أدوات وبرمجيات التكنولوجيا المساندة التي ساعدت على اندماج «هالة» في تعلمها وفي مجتمعها، ولا تزال تساعدها وستستمر كذلك طوال حياتها.

مراجع:

سبل الإتاحة في نظام «ويندون» – (أبيليتي نت) http://www.abilitynet.org.uk/myway

الحديث في الأجهزة التعويضية والأطراف الصناعية (360 الأجهزة التعويضية والأطراف الصناعية) www.360oandp.com

التكنولوجيا المساندة في تعليم الأطفال ذوي الإعاقة الحركية www.intellitools.com

كوليدج بارك للأجهزة التعويضية والأطراف الصناعية www.college-park.com

أوتوبوك للأجهزة التعويضية والأطراف الصناعية www.ottobockus.com

ألترا فليكس سيستمز للأجهزة التعويضية والأطراف الصناعية www.ultraflexsystems.com

سكاي ميديكال إنكوربوراشن للأجهزة التعويضية والأطراف الصناعية www.skymedicalinc.com

التكنولوجيا المساندة للأشخاص ذوي الإعاقة الحركية (ويب أيم – الأجهزة المساندة للإعاقة الحركية)

https://webaim.org/articles/motor/assistive#mouthstick

لوحات مفاتيح على الشاشة مع برمجية إكمال الكلمات (أنيت بلانيت)

http://www.enetplanet.com/kb

(قانون التكنولوجيا المساندة الأمريكي (1998) جزء 2432)

Assistive Technology Act of 1998, S.2432

كويكي للكراسي المتحركة – الكراسي المتحركة كهربيّاً والمتحكم فيها إلكترونيّاً

https://www.quickie-wheelchairs.com/Power-Wheelchairs/Mid-Wheel-Drive-Power-Wheelchair/1427c0 and 1428c0

موبيليتي للكراسي والدراجات المتحركة كهربيّاً والمتحكم بها إليكترونيّاً https://www

mobilityscootersdirect.com/power-wheelchairs/folding-power-wheelchairs/.

.ctm-hs-6200-power-wheelchair.html

موبيليتي المملكة المتحدة للكراسي والدراجات المتحركة كهربيّاً والمتحكم بها إليكترونيّاً

https://www.uksmobility.co.uk/scooters&docid

http//wheelchairassistance.com/mobility-scooter

http://www.dailymail.co.uk/news/article-1205967

الدايلي مايل – المملكة المتحدة – الأخبار

https://www.alibaba.com/product-detail/nanjing-Medical-Power-Luxury-standing-wheelchair_2001681891.html

https://www.shermanoaksmedical.com/Standing_Power_Wheelchair_p/karman-xo-505.htm.

https://www.karmanhealthcare.com/product/xo-505/.

ABCkeyboard http://abckeyboard.co.uk/abcsmall.jpg

http://www.touchscreens.com/images/main.jpg
http://www.stakes.fi/cost219/Videofig7.jpg

مصادر:

(تقرير منظمة الصحة العالمية عن الإعاقة، 2011 (World Report on Disability, WHO 2011)

www.ultraflexsystems.com
Gateway website
https://webaim.org
Alternative keyboards page
http://www.stakes.fi/cost219/Videofig7.jpg
http://www.enetplanet.com/kb
http://www.touchscreens.com/images/main.jpg
http://www.accessmanager.co.uk/NotesImages/Topic11NotesImage1
http://www.inclusive.co.uk/catalogue/index.html
https://commons.wikimedia.org/wiki/Main_Page
www.intellitools.com
http://www.360oandp.com/advances-in-prosthetic-devices.aspx
https://adaptivetech1.wikispaces.com
https://adaptivetech1.wikispaces.com

الخلاصــة

- تنشأ الإعاقة الحركية وتتحدد شدتها وتأثيرها نتيجة لعاملين؛ الأول هو وجود خلل ما في أعضاء أو أجزاء من الجهاز الحركي؛ و الثاني هو بيئة محيطة معطِّلة أو غير مساعدة.
- دور التكنولوجيا المساندة في تمكين ودمج الأطفال ذوي الإعاقة الحركية في التعليم والمجتمع، وذلك في مجالات متعددة أهمها:
- **أولاً: التحرك والانتقال وإتاحة الوصول**: (أ) الأجهزة المساندة منخفضة التقنية: كالعصا، العصا ثلاثية أو رباعية القواعد، العصا ممتصة الصدمات، العكاز المرفقي، العكاز الإبطي، المشايات بعجلات أو من دون عجلات بأنواعها المختلفة- الكراسي المتحركة التي يدفعها المستخدم بنفسه باستخدام يد واحدة أو كلتا اليدين أو يدفعها شخص آخر مساعد- بأنواعها المختلفة، القابلة للطي أو غير القابلة للطي- الأجهزة التعويضية البسيطة التقنية الخاصة بتسهيل الحركة؛ مثل جبائر الوقوف والمشي المصنوعة من أنواع مختلفة من البلاستيك وأجهزة المشي المصنوعة من أنواع مختلفة من السبائك المعدنية. (ب) الأجهزة المساندة متوسطة التقنية: وهي أكثر تعقيداً وتكلفة وتحتاج إلى بطارية، وتشمل: الكراسي المتحركة ذات المحرك- الدراجات ذات المحرك المساعدة على الحركة (Scooters)- (ج) الأجهزة المساندة عالية التقنية: وهي معقدة نوعاً ما وعالية التكلفة وتحتاج بعض التدريب على استخدامها؛ ومن أمثلتها: الكراسي المتحركة ذات المحرك والتي توفر استخدامات متقدمة مثل تلك التي تسمح بوقوف المستخدم- الكراسي المتحركة ذات البطارية (الأقل وزناً) والمحرك الخاص (الأقل وزناً)، والتي تعمل لمساعدة المستخدم على تحريك الكرسي فقط عندما يحتاج ذلك- الأجهزة التعويضية والأطراف الصناعية عالية التقنية الخاصة بتسهيل الحركة؛ والتي تستخدم أجزاء يتم

التحكم فيها إلكترونيّاً بواسطة كمبيوترات مدمجة بها، منها أجهزة للمشي والأطراف الصناعية المستخدمة في حالات البتر (أعلى الركبة أو في الأطراف العلوية).

- تنفيذ إجراءات الإتاحة الفيزيقية أمر لازم في البيئات المختلفة التي يتعامل معها الأطفال ذوو الإعاقة، وهناك تشريعات وقوانين وتعليمات ملزمة بتنفيذ سبل الإتاحة.
- **ثانياً: الاتصال والتواصل**: هناك أنواع مختلفة من أجهزة التكنولوجيا التي يمكن أن تساعد الأطفال ذوي الإعاقة الحركية على الاتصال والتواصل: (أ) أدوات منخفضة التقنية: كلوحة التواصل\ كراسة التواصل: وهي تساعد الأطفال الذين لا يستطيعون النطق بشكل واضح على التواصل بالإشارة باليد أو الأصابع أو حركة الرأس أو العينين إلى صور الأشياء التي يريدونها والموضوعة على لوحة أو على صفحات كراسة. (ب) أجهزة متوسطة وعالية التقنية: -1معينات تواصل بمخرجات صوتية: وهي أجهزة يستخدمها الأشخاص الذين لا يستطيعون النطق بشكل مفهوم مثل بعض حالات الشلل الدماغي- -2 برامج تواصل تعتمد على الكمبيوتر.
- **ثالثاً: التعلم والمهارات الأكاديمية**، وتتعدد الأدوات المستعملة لتمكين ذوي الإعاقات الحركية من الاندماج والمشاركة في أنشطته: (أ)أدوات منخفضة التقنية: كاستخدام (جبيرة أو مثبِّت لتثبيت القلم في اليد أو في إصبع السبابة بطريقة مناسبة- ماسك للقلم أو مؤشر يثبت في الرأس أو يمسك بالفم- مثبت للكراسات على سطح المنضدة- حامل للكتاب- صوتي لتسجيل ما يراد كتابته). (ب)أدوات وأجهزة متوسطة التقنية: تتنوع مثل: عصا (مؤشر) الفم- عصا (مؤشر) الرأس- فأرات اللمس- فأرات القدم- لوحات المفاتيح المعدلة- لوحات المفاتيح المضغوطة (ذات المساحة الصغيرة)- لوحات المفاتيح كبيرة الحجم- لوحة حماية المفاتيح- المفاتيح اللاصقة- المفاتيح البطيئة- لوحات المفاهيم المتسعة ولوحات مفاتيح المفاهيم للأطفال- لوحات المفاتيح الظاهرة على الشاشة- الأجهزة والبرمجيات التي يستخدمها الأطفال

الذين لا يستطيعون استخدام الأيدي مثل (أجهزة التتبع بحركة العين- برنامج التحكم في الكمبيوتر عن طريق التعرف على الصوت- مفاتيح التبديل المفردة والذكية- أجهزة التحكم في الفأرة من خلال حركة الرأس).

- **رابعاً: أنشطة الحياة اليومية:** تعمل أجهزة وتقنيات التكنولوجيا المساندة على تمكين ذوي الإعاقة الحركية من القيام بأنشطة الحياة اليومية كالأكل والشرب واللبس والنظافة الشخصية والرياضة المعدلة وغيرها.

(3)

الإعاقة السمعية

الجمل المفتاحية

1. الإعاقة السمعية هي نقص أو تقييد في إمكانية المشاركة ومحدودية في القيام بأنشطة الحياة اليومية نتيجة تفاعل بين خلل أو قصور في الجهاز السمعي وعوامل (حواجز) بيئية فيزيقية أو اجتماعية أو حقوقية أو إدارية معطِّلة.
2. عند حدوث الفقد السمعي قبل نمو اللغة فإنه يحدث تأخر خطير في النمو اللغوي.
3. قد ينتج عن حدوث الفقد السمعي بعد اللغة اضطراب في الكلام وفي نوعية الأصوات الصادرة.
4. تدعم التكنولوجيا المساندة وصول ذوي الإعاقة السمعية إلى المعلومات، وتمكنهم من التواصل الفعال بما يعزز قدرتهم على المشاركة والدمج ويمكنهم من جودة الحياة.
5. يؤثر القصور في حاسة السمع - في غياب تدخلات وإتاحات - على النمو اللغوي للأطفال؛ مما يعوق قدرتهم على التواصل مع الأشخاص والبيئة.
6. الهدف من استخدام المعينات السمعية هو توصيل الصوت وتكبيره ليصل للأذن.
7. يمكن استخدام المعينات السمعية في حالات ضعف السمع الطرفي الذي قد يكون توصيلياً فى الأذن الوسطى أو حسيّاً عصبيّاً فى الأذن الداخلية أو مختلطاً.
8. تصف نانسي شيتز تكنولوجيا زراعة القوقعة «كأهم تغير تقني للأطفال الصم من الناحية التربوية والاجتماعية».
9. بالنسبة إلى الاشخاص الذين يرتبط فقد السمع لديهم بمشكلات في المعالجة السمعية (المركزية)، لا تجدى سماعات الأذن التقليدية نفعاً كبيراً معهم في أغلب الأحيان.

10. بدأت تقنية الحاسوب في تحقيق المساواة بما تقدمه للأشخاص الصم والسامعين على حد سواء من إمكانية الوصول إلى المعلومات بطرق أسرع.

11. في البيئة العربية صممت جمعية أصداء للارتقاء بالصم وضعاف السمع بالإسكندرية جهازاً أسمته «روبوت التنبيه».

12. تعرض تقنية التعليقات المغلقة نصوصاً على التلفزيون أو شاشة الحاسوب أو غيرهما من أجهزة العرض لتقديم معلومات إضافية أو تفسيرية للأفراد الذين لا يستطيعون الوصول إلى ما يعرض سمعيّاً.

13. في عام 1990 أقر الكونجرس الأمريكي قانون دائرة فك التشفير التلفزيونية الذي أوجب أن تكون كل أجهزة التلفزيون من (13) بوصة فأكبر المعروضة للبيع في الولايات المتحدة معدة لهذه الخدمة.

14. «إشارتي» تطبيق تعليمي ممتع موجه للأطفال الصم بهدف تعليم الأطفال شكل الحروف العربية بلغة الإشارة، ومهارة كتابة الحروف العربية، وإشارة الأرقام العربية.

15. يستطيع الأشخاص الصم استخدام تطبيق الترجمان في لغة الإشارة لترجمة الكلام الذي يقال لهم أو ما يكتب لهم إلى لغة الإشارة.

16. توصف لعبة الحروف التعليمية للصم بأول تطبيق تفاعلي للأشخاص الصم للحروف الأبجدية الإشارية متوافقة مع منهج لغتي للصف الأول الابتدائي بوزارة التعليم السعودية.

17. المترجم الإشاري العربي للصم هو برنامج مجاني يهدف إلى المساعدة على تعلم لغة الإشارة عن طريق إدخال أي كلمة وإظهار الترجمة الخاصة بها بلغة الإشارة.

18. يقوم تطبيق «رمز» بترجمة الكلام والكتابة إلى لغة الإشارة الأردنية مما يسهل عملية التواصل بين الصم والسامعين.

19. يقوم تطبيق «لنقرأ» بشرح النصوص المكتوبة دون الحاجة إلى وجود شخص سامع الترجمة للغة الإشارة مما يساعد الطفل على التعلم الذاتي.

20. اعتمدت فكرة التواصل البديل على نظام التواصل باستبدال الصور (PECS) «بيكس». ويتماشى هذا التطبيق مع الأطفال ذوي التوحد والذين يعانون من صعوبات في التواصل والنطق والصم.

21. يمكن استخدام كروان في جلسات التأهيل التخاطبي و في المنزل، ويتميز بإمكانية تقييم مستوى التقدم السمعي واللغوي لكل مرحلة من مراحل التأهيل السمعي التخاطبي من خلال اختبارات.

22. المجموعات الضمنية مفيدة للأطفال ضعاف السمع وزارعي القوقعة، وتضم مجموعة الفواكه ومجموعة المواصلات ومجموعة الخضراوات ومجموعة الحيوانات ومجموعة الطيور.

استخدام التكنولوجيا المساندة في دمج الأطفال ذوي الإعاقة السمعية في التعليم والمجتمع

مفهوم الإعاقة السمعية:

الإعاقة السمعية هي نقص أو تقييد في إمكانية المشاركة ومحدودية في القيام بأنشطة الحياة اليومية نتيجة تفاعل بين خلل أو قصور في الجهاز السمعي وعوامل (حواجز) بيئية فيزيقية أو اجتماعية أو حقوقية أو إدارية معطِّلة، فالإعاقة السمعية تنشأ وتتحدد شدتها وتأثيرها نتيجة لعاملين؛ الأول هو وجود خلل ما في أعضاء أو أجزاء من الجهاز السمعي، والثاني هو بيئة محيطة معطِّلة أو غير مساعدة.

ووفق التراث البحثي مثل (بات هيودجز Hughes Pat، 1998، نانسي شيتز، 2015، الجمعية الأمريكية للكلام واللغة والسمع ASHA، 2018) يمكن تصنيف الأشخاص ذوي الفقد السمعي وفق عدة محكات:

الأول: موضع الفقد السمعي:

يمكن تصنيف الفقد السمعي تبعاً لموضع الإصابة إلي:

1 - **فقد سمعي طرفي ويمكن أن يكون:**

- فقداً سمعيّاً توصيليّاً ينتج عن أي اضطراب في الأذن الخارجية أو الوسطى ويمنع أو يحد من نقل الموجات الصوتية إلى الأذن الداخلية.
- فقداً سمعيّاً حسيّاً/ عصبيّاً ويشير إلى حالات الفقد السمعي الناتجة عن إصابة القوقعة في الأذن الداخلية، أو اضطرابات العصب السمعي.
- فقداً سمعيّاً مختلطاً وذلك إذا كان الشخص يعاني من فقد سمعي توصيلي، وفقد سمعي حس/ عصبي في الوقت ذاته.

2 - **فقداً سمعيّاً مركزيّاً وينتج عن أي اضطراب في المسارات السمعية في** جذع الدماغ، أو في المراكز السمعية في الدماغ.

الثاني: شدة الفقد السمعي وتقاس بالديسبل:

حيث يمكن تصنيف مستويات السمع إلى:

- طبيعية عند مستوى 10 – 15– ديسبل
- فقد سمعي بسيط عند مستوى 16–25 ديسبل.
- فقد سمعي متوسط عند مستوى 41–55 ديسبل.
- فقد سمعي متوسط إلى شديد عند مستوى 56–70 ديسبل.
- فقد سمعي شديد عند مستوى 71–90 ديسبل.
- فقد سمعي شديد جدّاً أو عميق عند مستوى 91 ديسبلاً فأكثر.

الثالث: نمط التواصل:

الأطفال الصم: الذين يستخدمون لغة الإشارة بوصفها لغة أمّاً وأساسية في التواصل والتعليم.

الأطفال ضعاف السمع: الذين يعتمدون على الكلام وقراءة الشفاه في التواصل والتعليم.

ولخصت (بات هيوجز، 1998) الآثار المحتملة للفقد السمعي على نمط وطريقة التواصل؛ ففي حالات الفقد السمعي من المتوسط إلى الشديد قد يعاني هؤلاء التلاميذ كثيراً من الصعوبات في التفاعلات المباشرة (وجهاً لوجه)، وخصوصاً في المواقف الجماعية، حتى مع استخدامهم معينات سمعية، كما يحتمل أن يكون لديهم تأخر في النطق وفي فهم بنية الجملة وقصور في إصدار الكلام المفهوم وانخفاض القدرة على الحديث بنبرات مناسبة، كما أنهم في حاجة إلى مساعدات خاصة في مجال النطق والسمع والمحصول اللفظي والتدريب على النحو والقراءة والكتابة والمهارات اللغوية.

أما حالات الفقد السمعي الشديد فقد يواجهون صعوبة كبيرة في المواقف الجماعية التي تسودها الضوضاء، وقد تساعدهم المعينات السمعية على التفاعل المباشر، وعند حدوث الفقد السمعي قبل نمو اللغة فإنه يحدث تأخر خطير في النمو اللغوي، وقد ينتج عن حدوث الفقد السمعي بعد اللغة اضطراب في الكلام

وفي نوعية الأصوات الصادرة، وهؤلاء التلاميذ في حاجة ضرورية إلى مساعدات تربوية بسبب القصور في حدة السمع والنطق ذي الطبيعة الخاصة، وقد يكون التواصل الكلي أو لغة الإشارة مدخلاً مفيداً لهؤلاء التلاميذ.

أما في حالات الفقد السمعي العميق فقد أشارت (بات هيوجز، 1998) إلى أن نمط التواصل الأساسي يعتمد على الرؤية (لغة الإشارة - قراءة الشفاه) نظراً إلى أن الطفل لا يفهم الكلام حتى مع استخدام المعينات السمعية، ولهؤلاء الأطفال حاجات خاصة تتصل بالنطق والسمع واللغة وإلى مساعدات تعليمية، كما تحتاج البرامج التعليمية المقدمة لهؤلاء التلاميذ توجيهاً متخصصاً وخدمات شاملة للدعم، ويشمل ذلك تقديراً متواصلاً للحاجات الخاصة بالتواصل والتعلم.

مفهوم وتعريف التكنولوجيا المساندة:

هي أي برنامج أو نظام أو مُعَدَّة من المعدات، سواء أكانت منتجاً عاديّاً، أم معدلاً، أم مكيفاً وفقاً للطلب، ويتم استخدامها بهدف زيادة وتحسين القدرات الوظيفية للأطفال\الأشخاص ذوي الإعاقة أو الحفاظ عليها. ويشمل هذا التعريف الأجهزة والبرمجيات.

دور التكنولوجيا المساندة في تمكين ودمج الأطفال ذوي الإعاقة السمعية في التعليم والمجتمع:

تدعم التكنولوجيا المساندة وصول الأطفال والأشخاص ذوي الإعاقة السمعية إلى المعلومات، وتدعم قدرتهم على التواصل الفعال بما يعزز قدرتهم على المشاركة والدمج وتمكينهم من جودة الحياة.

ويمتد دعم التكنولوجيا المساندة للأطفال الصم وضعاف السمع إلى مجالات متعددة من أهمها الاتصال والتواصل والنفاذ والإتاحة والتعلم والمهارات الأكاديمية، إضافة إلى إعدادهم للعمل والمشاركة وقضاء وقت الفراغ والترفيه، وتفرض الطبيعة الخاصة للفقد السمعي تداخلاً بين مختلف المجالات؛ فدعم الوصول وتنمية التواصل على سبيل المثال يظلان مدخلاً مهمّاً للتعلم والمهارات

الأكاديمية والإعداد لسوق العمل؛ لذا يحاول العرض الحالي التصنيف تحت هذه المجالات كلما أمكن. ويتضمن العرض توصيف التكنولوجيا المساندة في مجموعتين هما: الأجهزة والتطبيقات، من خلال توضيح الهدف من التكنولوجيا، وطريقة الوصول إليها، واستخدامها، مع توضيح بعض التحديات التي تواجه الوصول إليها والحصول عليها واستخدامها كلما أمكن ذلك.

أولاً .. في مجال الاتصال والتواصل:

التواصل جوهر الحياة، وتتعدد أنماط التواصل اللفظي وغير اللفظي بمختلف طرقه مثل الطباعة ولغة الإشارة وغيرهما، ويؤثر القصور في حاسة السمع - في غياب تدخلات وإتاحات - على النمو اللغوي للأطفال مما يعوق قدرتهم على التواصل مع الأشخاص والبيئة، وتدعم التكنولوجيا المساندة الطرق التي يتواصل من خلالها الأطفال الصم وضعاف السمع مع الأشخاص السامعين، كما تدعم الطرق التي يمكن من خلالها بناء التواصل وتنميته بمختلف طرقه بالنسبة إلى هؤلاء الأطفال، وفيما يلي عرض لنماذج من التكنولوجيا المساندة التي تيسر دمج الأطفال الصم وضعاف السمع في التعليم والمجتمع من خلال دعم قدرتهم على الاتصال والتواصل من خلال قسمين هما: الأجهزة والتطبيقات.

1 - الأجهزة.

أ- المعينات السمعية الفردية:

وهي أدوات أحدثت ثورة في الطرق التي يحصل بها الأطفال فاقدو السمع على تكبير الأصوات. والهدف من استخدام المعينات السمعية هو توصيل الصوت وتكبيره ليصل للأذن، ويمكن استخدامها في حالات ضعف السمع الطرفي الذي قد يكون توصيليّاً في الأذن الوسطى أو حسيّاً عصبيّاً في الأذن الداخلية أو مختلطاً، ويختلف في شدته من بسيط إلى عميق، كما يمكن استخدامها من عمر ثلاثة أشهر في حالات الفقد السمعي، وفق عدة محكات منها عمر الشخص، ودرجة الفقد السمعي وطبيعته، كما قد يخضع شكل السماعة ومكانها لرغبة الشخص نفسه.

وتتعدد أشكال وأحجام وتقنيات وطرق استخدام المعينات السمعية كما توضح الصور .



وتوضح الصور بعض ملامح التعدد والتنوع بين سماعات خلف الأذن، وسماعات داخل الأذن، والسماعة داخل النظارة، كما توجد أنواع أخرى مثل سماعات التوصيل العظمي، والسماعات العظمية المزروعة.

أما من الناحية التقنية فقد وصل التقدم إلى استخدام تقنية البلوتوث الذكية Smart Bluetooth والتكنولوجيا اللاسلكية Wireless communication، والتي أسهمت في ضبط المعينات السمعية عن بعد، وضبط السماعات للأذنين في وقت واحد، ووصل التحديث في الميكروفون الخاص بالمعين السمعي إلى القدرة على تكبير الصوت دون الضوضاء مما يؤثر على وصول الصوت واضحاً إلى الأذن من جميع الاتجاهات، كما أسهم التقدم التقني في نقل الترددات غير المسموعة إلى منطقة الترددات المسموعة في حالات «الضعف السمعى الشديد في بعض ترددات دون الأخرى».

ب- زراعة القوقعة Cochlear Implant:

تصف نانسي شيتز (2015، ص 45) تكنولوجيا زراعة القوقعة «كأهم تغير تقني للأطفال الصم من الناحية التربوية والاجتماعية». وتستخدم هذه التكنولوجيا في حالات فقد السمع الشديد الذي لا يستفيد من معينات السمع بهدف توصيل الصوت لعصب السمع مباشرة بعد إجراء جراحة يتم خلالها زراعة مجموعة من الأقطاب الكهربية داخل القوقعة لتحفيز الألياف السمعية المختلفة على نقل الرسائل إلى الدماغ.

وتشمل زراعة القوقعة عدة مكونات داخلية وخارجية كما تتضح من الصورة، وتضم المكونات الداخلية مستقبلاً/ معالجاً داخليّاً /Receiving Coil Internal Processor ومجموعة من الأقطاب الكهربية التي تنقل الإشارة إلى الأذن الداخلية، والمعالج الذي يوضع جراحيّاً خلف عظم الرأس يحتوي على مغناطيس يلتصق لاحقاً بالسماعة الخارجية، كما يضم هوائيّاً Antenna يستقبل الإشارة المرسلة، ويتكون الجزء الخارجي من مكبر صوت ومعالج كلام موصلين بسلك وملف إرسال.



القوقعة الإلكترونية

وتتطور بشكل متسارع تكنولوجيا مكونات قوقعة الأذن، ويشمل التطوير المكونات الداخلية والخارجية لأجهزة القوقعة المزروعة حتى إن مستخدميها استطاعوا تمييز الكلام بوضوح شديد يقترب من السمع الطبيعي.

ج- نظم التكبير الفردية: ويمكن تفصيلها في قسمين:

- **الأجهزة المساعدة على السمع Assistive listening devices ALDs**

وصممت لكي تستخدم بمفردها أو مع سماعة الأذن، وهي ترسل الإشارة المطلوبة من القوة الصوتية إلى أذن المستمع. ولا تتأثر الإشارة بضوضاء الغرفة أو الخصائص الصوتية للغرفة؛ مما يهيئ الفرصة للمستمع كي يدرك الصوت كما لو أنه يستمع في ظروف مثالية. وهي تتطلب من كل من المتكلم والمستمع ارتداء وحدة في حجم علبة السجائر. وترسل الإشارة عادة بالأشعة تحت الحمراء أو إشارة تضمين التردد. وهذه النظم مزودة بلاقط صوت للمتكلم ومضخم ومستقبل للشخص ضعيف السمع، ويمكن أن تستخدم واحداً لواحد من جانب الأشخاص الذين يحاولون المشاركة في محاضرة أو في مواقف التواصل واحد لواحد. وبالنسبة إلى الاشخاص الذين يرتبط فقد السمع لديهم بمشكلات في المعالجة السمعية (المركزية)، لا تجدى سماعات الأذن التقليدية

نفعاً كبيراً معهم في أغلب الأحيان، وتكون أجهزة الاستماع المعينة الشخصية أكثر فعالية بكثير بفضل نسبة الإشارة إلى الضوضاء المتفوقة التي تحققها؛ مما يقلل ضوضاء الخلفية غير المرغوبة بشكل ملحوظ إن كان لا يمنعها كليّاً.

- **مكبرات الهاتف**

يستطيع بعض الأشخاص ضعاف السمع أن يتواصلوا بشكل أفضل على الهاتف، إذا كان هاتفهم مزوداً بسماعة مكبرة. والمكبر المدمج في سماعة الهاتف يمكن ضبطه على مستوي صوتي ملائم.

وتوجد أيضاً مكبرات نقالة صغيرة بما يكفي لأن تحمل في الجيب أو المحفظة. وتختفي هذه المكبرات في سماعات الهاتف وتؤدي وظيفتها نفسها، لكن الهواتف ليست مصممة كلها لعمل المكبرات النقالة. لكن يمكن شراء وصلات هاتف لتيسير الاستخدام.

د- نظم الاستماع الجماعية:

تفيد نظم الاستماع الجماعية الأشخاص ذوي الفقد الشديد، كما قد تفيد الأشخاص ذوي الفقد البسيط حين يتقبل الشخص فقده السمعي، وتهدف إلى تحسين قدرة الأشخاص من فاقدي السمع على السمع بوضوح من دون ضوضاء، وبخاصة في الأماكن المزدحمة وفى الفصول الدراسية حيث توجد معوقات - المسافة وصدى الصوت والضوضاء - تحد أو تمنع القدرة على فهم الكلام أو الإشارة المسموعة بوضوح، وفصّلت نانسي تشيز (2015) هذه النظم في أربعة أنواع رئيسة كما يلي:

- **الحلقات السمعية Audio loops:**

تتكون الحلقات السمعية من لاقط صوت ومضخم وسلك طويل يحيط بمنطقة الجلوس حيث تلتقط وتتجمع الأصوات من خلال قوى مغناطيسية، ثم تنبعث من الأسلاك الموجودة تحت الأرضيات وحول الجدران. وتلتقط سماعات الأذن المزودة بمفاتيح الهاتف هذه القوى وتحولها ثانية إلى أصوات.

- **نظم الإرسال بالذبذبات المعدلة Frequency Modulation (FM)**

في هذه الوحدة تقوم المرسلات ببث الصوت بالطرق التي تستخدمها محطات البث، ويستخدم المستمع مستقبلاً شخصيّاً لتوصيل الأصوات إلى الأذن. وهذا النظام سهل في تركيبه، ويمكن أن ترسل الإشارات على مدى 300 قدم.

- **نظم السعة المعدلة Amplitude Modulation (AM):**

تعمل نظم السعة المعدلة وفقا للمبدأ نفسه الذي تعمل به نظم الإرسال بالذبذبات المعدلة، لكنها أكثر عرضة للتشوش.

- **النظم تحت الحمراء Infrared Systems**

النظم تحت الحمراء أحد الأنواع الحديثة لأجهزة الاستماع الجماعية. وتصمم هذه النظم لتحويل الأصوات إلى موجات من الأشعة تحت الحمراء، ثم تحولها مستقبلات تحت الحمراء الخاصة بالمستمع مرة ثانية إلى أصوات. وهذا النظام سهل في تركيبه وخالٍ من التشوش، لكن مداه مقصور على اتساع خط البصر، والموجات الضوئية تحت الحمراء لا تعبر عوائق مثل الجدران أو تدخل الزوايا. كما أن هذه الأجهزة عرضة للتداخل من بعض مصادر الضوء.

هـ- الحواسيب الشخصية والمحمولة:

يتنامى استخدام الحاسوب الشخصي منذ ابتكاره في أواخر الثلاثينيات، الذي أحدث ثورة في طرق التواصل وطرق أداء المهام اليومية لكل البشر، وأصبح الحاسوب الشخصي جهازاً أساسيّاً في معظم البيوت والمدارس، وفتح طريقاً جديداً لكل الأشخاص الصم وضعاف السمع للتواصل مع بعضهم بعضاً من جهة ومع مجتمع السامعين من جهة أخرى، وبدأت تقنية الحاسوب في تحقيق المساواة بما تقدمه للأشخاص الصم والسامعين على حد سواء من إمكانية الوصول إلى المعلومات بطرق أسرع.

وتشير الدراسات مثل (روجرز Rogers، 1998) إلى أن الأشخاص الصم وضعاف السمع في الولايات المتحدة بدءوا استخدام شبكة الإنترنت بالطريقة نفسها التي يستخدمها أقرانهم السامعون، وأخذوا في الإبحار عبر الشبكة

واستخدام البريد في الإبحار عبر الشبكة واستخدام البريد الإلكتروني وإرسال النصوص والمدونات. ومع التواصل مع الآخرين باستخدام تقنية اجتماعات الفيديو Video conferencing إضافة إلى الفيديوهات التي يضعها الأشخاص الصم على اليوتيوب، تقلصت الحدود وأصبح الصم مشاركين في المحادثات مع الآخرين. وإرسال النصوص والمدونات، وسيتم التفصيل عن الإتاحة والوصول عبر الحواسيب في جزء البرامج والتطبيقات.

و- الأجهزة الاهتزازية اللمسية وأجهزة التنبيه البصري:

وتعتمد على مصادر الضوء، وزيادة التكبير، والطرق الاهتزازية اللمسية لدعم تواصل الأشخاص الصم وضعاف السمع مع بيئتهم من خلال البصر أو اللمس أو الصوت؛ حيث أمكن تطوير إشارات بصرية لتنبيه الأشخاص الصم وضعاف السمع إلى أصوات أجراس الأبواب، والهواتف والمنبهات، وأجهزة التحذير من الدخان. وأجهزة للإيقاظ من النوم، كما صممت أدوات لتنبيه الآباء/ الأمهات الصم عند بكاء أطفالهم الرضع.

وفي البيئة العربية صممت جمعية أصداء للارتقاء بالصم وضعاف السمع بالإسكندرية جهازاً أسمته «روبوت التنبيه» كما في صورة رقم (1) يقوم بإصدار اهتزاز عند سماعه صوت جرس الباب، من خلال استخدام حساس للصوت لإيقاظ الصم وضعاف السمع والمسنين من النوم، وينبههم إلى صوت الجرس ووجود شخص على الباب، بالإضافة إلى تزويد الروبوت بشاشة كاميرا رصد من على الباب تُتيح للشخص أن يرى من الواقف عند الباب، ثم يقوم بفتح الباب أوتوماتيكيـّاً من خلال صوتٍ يصدره الشخص الأصم أو ضعيف السمع يستجيب له حساس للصوت ليتم فتح الباب أوتوماتيكيّاً.



صورة رقم (1) روبوت التنبيه

مصدر الصورة: جمعية أصداء

2 - البرامج والتطبيقات:

اعتماداً على التقدم التكنولوجي للكمبيوتر والأجهزة والهواتف تتوفر بعض الخدمات والبرامج والتطبيقات التي تدعم تواصل الأشخاص الصم وضعاف السمع، وقد يعتمد بعضها على استخدام الحاسوب أو التلفزيون، أو هواتف الفيديو وخدمات رسائل الفيديو ومترجم رسائل الفيديو، وتتيح هذه البرامج والتطبيقات للأفراد في أي مكان التواصل وجهاً لوجه من خلال الإشارة أو الكلام أو الوثائق المشتركة، فبرامج مثل Skype أو Whats App تسمح للأفراد في الأماكن البعيدة باستخدام الإنترنت من أي مكان في العالم للتواصل وجهاً لوجه من خلال الإشارة أو الكلام أو الوثائق المشتركة؛ مما يفيد الأشخاص الصم وضعاف السمع، وفيما يلي عرضٌ لبعض هذه البرامج والتطبيقات:

تقنية التعليقات المغلقة closed captioning

يصف طارق الريس (2015) تقنية التعليقات المغلقة بتقنية أو خدمة تعرض نصوصاً على التلفزيون أو شاشة الحاسوب أو غيرهما من أجهزة العرض لتقديم معلومات إضافية أو تفسيرية للأفراد الذين لا يستطيعون الوصول إلى ما يعرض سمعيّاً، وهي بذلك تكون قريبة من ترجمة الأفلام الأجنبية التي تظهر على الشاشة، لكنها ترجمة اللغة المنطوقة إلى لغة مكتوبة حتى يستطيع الأشخاص الصم الوصول إليها. والصفة «مغلقة» في هذا المصطلح تشير إلى أن هذه التعليقات لا تكون متاحة لكل المشاهدين، بل لمن يشتركون في هذه الخدمة أو يستخدمون أجهزة فك الشفرة أو الاستقبال الملائمة.

وفي عام 1990، أقر الكونجرس الأمريكي قانون دائرة فك التشفير التلفزيونية الذي أوجب أن تكون كل أجهزة التلفزيون من (13) بوصة فأكبر المعروضة للبيع في الولايات المتحدة معدة لهذه الخدمة، لكن هذه الخدمة لم تتوفر بعدُ في البلاد العربية.

تقنية تحويل الكلام إلى نص:

صممت برامج مثل برامج الترجمة الفورية للتواصل والترجمة المكتوبة

وكتابة الكلام لتوفير إتاحة التواصل والملاحظات للأشخاص الذين يحتاجون إلى دعم إضافي أو بديل للوصول إلى التواصل المنطوق.

ويقوم بكتابة التعليقات أشخاص يعرفون باسم محولي الكلام إلى كتابة؛ حيث يقومون بالكتابة باستخدام برنامج تحويل الاختصارات المكتوبة. وبعدها يحول إلى نص كامل، يمكن أن يعرض بعدئذ على حاسوب أو شاشة بلورية سائلة منفصلة ليشاهدها مستخدمون كثيرون. ويمكن في النهاية حفظ ناتج عملية التحويل أو طباعته أو تبادله مع المستفيد. وتقدم هذه البرامج طريقة أخرى للتواصل المنطوق.

يتألف المهنيون الذين يقدمون هذه الخدمة عادة من الأشخاص الذين اختاروا هذا المجال المهني مثل مترجمي لغة الإشارة الذين تلقوا تدريبات في تخصصات متعددة، فضلا عن مراسلي قاعات المحاكم الذين يقدمون أيضاً تعليقات حية، والأشخاص الذين يعملون كُتّاب تعليقات تدربوا على تطبيقات البرامج وأصبحوا مهرة في طباعة الاختصارات التي تظهر كلمات وعبارات للمستفيد الأصم أو ضعيف السمع. وتقلل هذه الاختصارات عدد الضربات المطلوبة على المفاتيح، مما يمكن كاتب التعليقات من تقديم أكبر قدر ممكن من المعلومات المنطوقة في شكل نصي. وعلي الرغم من أن الرسالة لا تكون حرفية، فإنها تكفي لتمثيل المعنى المقدم. (نانسي تشين، 2015).

تطبيقات تهتم بلغة الإشارة لدعم دمج الأشخاص الصم ومتاحة في البيئة العربية:

تتوفر عدة تطبيقات تمكّن الأشخاص الصم مستخدمي لغة الإشارة من التواصل مع مجتمع السامعين، وهذه التطبيقات متاحة بعدة لغات، وفيما يلي عرض لبعض التطبيقات المتاحة باللغة العربية وطريقة الوصول إليها والهدف منها:

لوحة المفاتيح بلغة الإشارة

لوحة المفاتيح بلغة الإشارة هي لوحة مفاتيح متخصصة بهدف تسهيل



عملية الكتابة في التطبيقات المختلفة من خلال استخدام إشارات الحروف العربية، والمساعدة على تعلم حروف لغة الإشارة العربية من خلال حركات الأيدي بمشاهدتها في كل مرة في أثناء الكتابة.

وباستخدام لوحة المفاتيح يمكن استخدام لغة الإشارة في أي تطبيق على الهاتف وإرسال الرسائل القصيرة من خلال حروف لغة الإشارة العربية، ويقوم تطبيق لوحة المفاتيح بلغة الإشارة بتحويل الإشارات إلى حروف، كما يمكن للأشخاص الصم استخدام تطبيق لوحة المفاتيح بلغة الإشارة لتعلم الحروف العربية وتيسير عملية التواصل.

التطبيق من تصميم Mind Rockets Inc ، وآخر تحديث بتاريخ 18 أكتوبر 2016، ومتاح مجاناً على Google play من خلال الرابط

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mindrocketsinc.arabicslkeyboard

إشارتي



وهو تطبيق تعليمي ممتع موجه للأطفال الصم بهدف تعليم الأطفال شكل الحروف العربية بلغة الإشارة، ومهارة كتابة الحروف العربية، وإشارة الأرقام العربية.

ويتميز التطبيق بأنه لا يحتاج اتصالاً بشبكة الإنترنت، كما أنه يعلّم الطفل الحروف العربية بالإضافة إلى الأرقام، وذلك بطريقة مسلية باستخدام الصوت- مما يدعم الأطفال ضعاف السمع أيضاً - وصور يحبها الصغار كصور الحيوانات وشخصيات كارتونية مرحة.

التطبيق للمطور العربي حمادي جوهر، وآخر تحديثاته في أغسطس 2017 ويمكن تحميله مجاناً على أجهزة أندرويد من http://www.yousreducation.com

ومن خلال منصة المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (الألكسو)

http://store.alecsoapps.com/site/])

ويمكن الوصول إلى عدد من التطبيقات العربية بكفاءات عربية ؛ بهدف تعليم لغة الإشارة للأطفال والكبار، ومنها – على سبيل المثال– التطبيقان السابقان.

الترجمان في لغة الإشارة:





وذلك لترجمة الجمل المكتوبة والمحكية إلى لغة الإشارة العربية عبر شخصيات ثلاثية الأبعاد في اللحظة نفسها بسهولة؛ حيث يقوم الترجمان بتسهيل عملية التواصل مع مجتمع الصم دون حاجة المتكلم إلى معرفة لغة الإشارة بالإضافة إلى كون تطبيق الترجمان أداة فعالة لتعلم لغة الإشارة، ويستطيع الأشخاص الصم استخدام تطبيق الترجمان في لغة الإشارة لترجمة الكلام الذي يقال لهم أو ما يكتب لهم إلى لغة الإشارة، لكن ينبغي التنويه إلى أن هذا التطبيق لا يلغي حاجة الأصم إلى مترجم الإشارة، بل يسهل عملية التواصل في حال غياب المترجم.كذلك يمكن استخدامه من أشخاص يتعلمون مفردات في لغة الإشارة

ومن أفراد يتواصلون مع مجتمع الصم مثلاً العائلة والأصدقاء وزملاء العمل وغيرهم من خلال التطبيق.

كما يتيح التطبيق إرسال رسالة بلغة الإشارة كفيديو عبر «واتساب» أو غيره من وسائل التواصل، ويتم تعديل التطبيق وتطويره وإضافة مفردات وإشارات إلى القاموس بشكل دوري ومتواصل.

التطبيق من تصميم: Mind Rockets Inc ، وآخر تحديث في 16 يوليو 2017 ويمكن الوصول إليه مجاناً من خلال الرابط:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mindrockets.turjoman

لعبة الحروف التعليمية للصم:



توصف لعبة الحروف التعليمية للصم بأول تطبيق تفاعلي للأشخاص الصم للحروف الأبجدية الإشارية متوافقة مع منهج لغتي للصف الأول الابتدائي بوزارة التعليم السعودية؛ وذلك باعتبارها أحد أنماط التعليم الإلكتروني، التي تهدف إلى تنمية مهارات واستعدادات المتعلم وزيادة دافعيته للتعلم من خلال الحواس القوية لديه، وتحقيق الأهداف التربوية المختلفة، وخلق الفرص لتطبيق المعرفة داخل العالم الافتراضي ودعم عمليات التعليم وتسهلها.

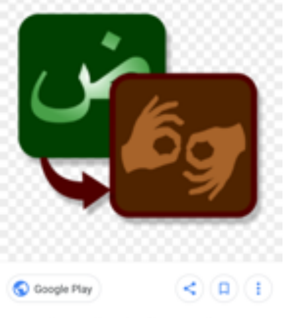
يتميز التطبيق بما يلي:

- استخدام الوسائط المتعددة في التطبيق التفاعلي كالألوان الجذابة والرسومات والأشكال؛ مما يجعل الأطفال ذوي الإعاقة السمعية بالمرحلة الابتدائية أكثر نشاطاً وتفاعلاً وتحفزا للتعلم والإنجاز في أثناء عملية التعلم لكونه يسمح بالتقدم الذاتي والمتدرج في المادة العلمية وفقاً لقدراتهم.
- احتواء التطبيق التفاعلي على تغذية راجعة بعد كل استجابة يقوم بها التلاميذ ذوو الإعاقة السمعية بالمرحلة الابتدائية مما يزيد من دافعيتهم للتعلم.
- يقوم التطبيق التفاعلي بتقديم المحتوى التعليمي في شكل موضوعات متسلسلة تعرض من خلال العديد من المثيرات البصرية مثل الصور الثابتة والمتحركة والرسوم الثابتة والمتحركة والنصوص؛ بما يزيد من تركيز انتباه الطلاب لاستخدامهم أكثر من حاسة من الحواس المختلفة.
- يمتاز التطبيق التفاعلي بقدرته على المزج بين التعليم والترفيه في آن واحد؛ وهو ما يعمل على توليد الإثارة والتشويق والرغبة الجادة في التعليم الممزوج بالترفيه.
- وكذلك يتضمن عديد من الأنشطة التي تقوم على مبدأ المنافسة، وإثارة الدافعية، وتنمية حب الاستطلاع، وإدراك العلاقات وقوة الملاحظة والمثابرة.

التطبيق فكرة وإعداد عائض بن محمد السبيعي. وآخر تحديث للعبة في 6 إبريل 2017، ويمكن الوصول إلى التطبيق مجاناً من خلال الرابط:

https://play.google.com/store/apps/details?id=air.Character.education.for.the.deaf&hl=ar

المترجم الإشاري العربي للصم



المترجم الاشاري العربي للصم -

المترجم الإشاري العربي للصم هو برنامج مجاني يهدف إلى المساعدة على تعلم لغة الإشارة، عن طريق إدخال أي كلمة وإظهار الترجمة الخاصة بها بلغة الإشارة.

مميزات برنامج المترجم الإشاري العربي للصم:

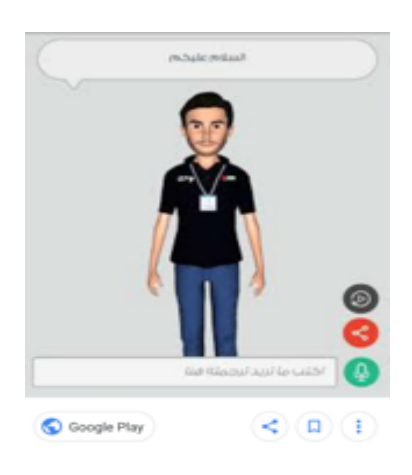
- ترجمة أي نص إلى لغة الإشارة.
- دعم اللغة العربية والإنجليزية.
- إمكانية مشاركة الترجمة مع شبكات التواصل الاجتماعي (فيسبوك وتويتر) .
- إمكانية عرض الصورة قبل المشاركة للمعاينة.
- دعم اللمس المتعدد لتسهيل تكبير وتصغير الصورة في المعاينة.
- إمكانية حفظ الصورة على الجهاز مع عرض نافذة مخصصة لاختيار مكان الحفظ بسهولة.
- توفير 3 أنواع من الخطوط للاختيار بينها.
- إمكانية تغير حجم الخط المستخدم.
- إمكانية تغير لون الخط المستخدم.
- إمكانية تغير لون الخلفية.
- توفير عارض ألوان مميز حتى يتسنى تغير الألوان بسهولة.

التطبيق من تقديم المطور محمد منيسي، ويمكن الوصول إليه مجاناً من

خلال الرابط:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.menasy.menasytranslator

«رمز» مترجم لغة الإشارة الأردنية:



يقوم تطبيق «رمز» بترجمة الكلام والكتابة إلى لغة الإشارة الأردنية مما يسهل عملية التواصل بين الصم والسامعين، وتتم عملية الترجمة من خلال المترجم وليد الذي يقوم بسماع أو قراءة العبارات ومحاولة فهمها ومن ثم تأشير الجملة بلغة الإشارة الأردنية، ويمكن استخدام تطبيق «رمز» في التواصل مع الصم أو لتعلم لغة الإشارة.

يتميز التطبيق بما يلي:

- ترجمة الكلام إلى لغة الإشارة.
- ترجمة الكتابة إلى لغة الإشارة.
- قاموس غني بالمصطلحات الإشارية.
- إضافة إشارات بشكل دوري.

تمَّ تحديث التطبيق في 20 أغسطس 2017، ويمكن الحصول عليه وتثبيته مجاناً على مختلف أجهزة أندرويد من خلال الرابط

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mindrockets.turjoman.jo

نسمعك



صمم هذا التطبيق لمساعدة الأشخاص الصم وضعاف السمع على التواصل وطلب المساعدة في الحالات الطارئة داخل المملكة العربية السعودية بحيث يستطيع المستخدم وبلمسة واحدة طلب المساعدة، وتلقائيّاً سيتم تحديد موقعه وكتابة رسالة البلاغ آليّاً وإرسالها إلى الجهات الأمنية وإلى الأشخاص الذين يتمّ تحديدهم من خلال إعدادات التطبيق مما يسهل الوصول وتقديم المساعدة، ويمتاز التطبيق بسهولة الاستخدام وباحتوائه على عدة تصنيفات وحالات للطوارئ (المرور، الشرطة، أمن الطرق، الإسعاف، مكافحة الحرائق).

التصميم تقديم عبد الله فواز في 10 ديسمبر 2013 ، ويمكن الوصول إليه مجاناً من خلال الرابط:

https://play.google.com/store/apps/details?id=mine.nesma3km

لنقرأ



تطبيق يستهدف تعليم القراءة ومفردات اللغة العربية للأطفال وكذلك تعليم

اللغة العربية للأطفال الصم، وذلك من خلال قصص تفاعلية ومحتوى ترافقه الترجمة بلغة الإشارة؛ حيث يقوم تطبيق «لنقرأ» بشرح النصوص المكتوبة دون الحاجة إلى وجود شخص سامع للترجمة رلى لغة الإشارة مما يساعد الطفل على التعلم الذاتي، كما يمكِّنه من التمييز بين الأفعال والأسماء.

يقدم تطبيق «لنقرأ» صوراً تسهم في تقديم المعلومات بصورة بصرية للأطفال الصم ،كما يعزز تعليم الأطفال السامعين كلّاً من لغة الإشارة واللغة العربية بما يدعم دمج الصم بالمجتمع من خلال نشر ثقافة تعلم لغة الإشارة.

مميزات تطبيق لنقرأ:

- غرس قيم عالية كقيمة تقبل المختلف، وتعزيز ثقة الطفل بنفسه.
- يعلم الطفل قراءة الكلمة والجملة.
- يعلم الطفل التهجئة الإصبعية والحروف بلغة الإشارة.
- يسهل تعليم اللغة العربية للصم لاحتوائه على ترجمة إشارية يقوم بها مترجم أصم باحترافية عالية.
- يساعد أولياء الأمور السامعين على البقاء على تواصل مع أطفالهم الصم لتعلمهم بعض الإشارات.
- يوفر الصور البصرية التي تُسهِّل فهم معنى الكلمة.
- إمكانية الوصول الشامل للتطبيق؛ فهو يناسب الجميع باختلاف قدراتهم لشموليته واحتوائه على عناصر الصوت والصورة والحركة والإشارة.

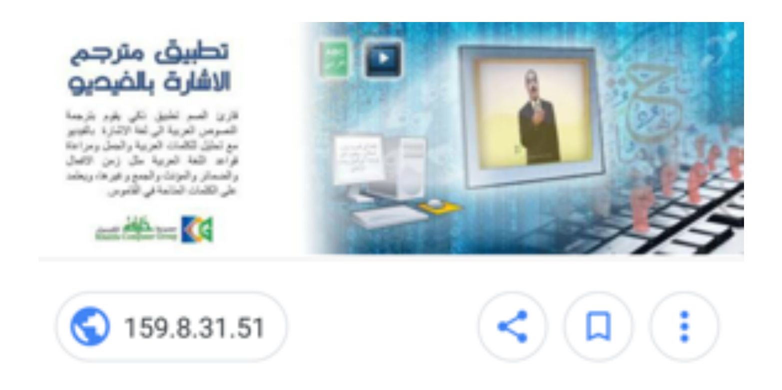
التطبيق من تقديم Kids App Center، وتمَّ تحديثه في 26 فبراير 2017، ومتاح من خلال الروابط التالية لأجهزة أندرويد مجانا:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.tagmedia.asamyagra&hl=ar

لأجهزة آي فون وآيباد:

https://itunes.apple.com/eg/app/%D984%%D986%%D982%%D8%B1%D8%A3/id1205247520?mt=8

منظومة «تواصل»:



وهي مجموعة من البرمجيات التي تمَّ تطويرها كمنظومة متكاملة تستهدف تمكين ودمج ومشاركة الصم في المجتمع، وهو مشروع ممتد حيث يقوم فريق مجموعة «خليفة» في مصر بتطوير التقنيات والبرمجيات سهلة الاستخدام عالية الجودة وإضافتها وتكاملها مع المنظومة لتصل إلى حل متكامل، وتستعين في كل مجال بالمتخصصين والمسئولين وبمجموعات عمل من الصم لتطوير الحلول العملية للمتطلبات الفعلية للصم.

يتكون الإصدار الأول من أربع برمجيات تعمل من خلال الإنترنت، بينما يعمل بعضها من خلال أسطوانات أو فلاش USB Memory دون الحاجة إلى الاتصال بالإنترنت.

تحتوي منظومة تواصل على مجموعة من البرمجيات؛ حيث تمَّ تطوير المرحلة الأولى بأربع برمجيات:

- تطبيق قاموس لغة الإشارة، وهو قاموس إشاري بالفيديو معتمد من وزارة التربية والتعليم المصرية، وتحتوي النسخة التجريبية المجانية على 130 كلمة مع الإشارات المصاحبة بالفيديو عالي الجودة وتحتوي على صور توضيحية لمعاني الكلمات. وتحتوي النسخة الكاملة على 2500 كلمة بالفيديو الإشاري والصور التوضيحية.
- تطبيق قارئ الصم، وهو تطبيق يساعد الصم وغير الصم على ترجمة الجمل العربية إلى لغة الإشارة ويستخدم تقنيات ذكية في تحليل الجمل العربية.

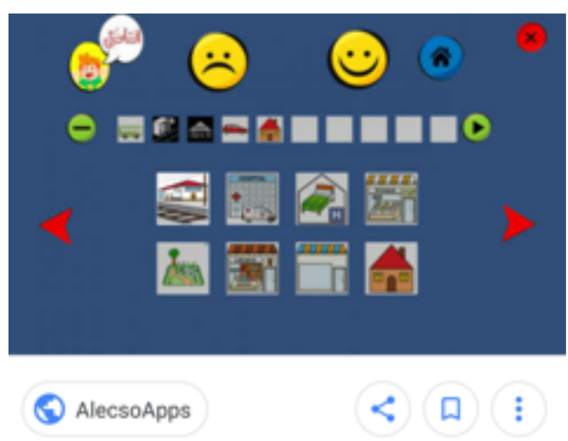
- تطبيق الطباعة باللمس للصم، وهو تطبيق تمَّ تطويره خصيصاً لتدريب الصم على الكتابة على لوحة مفاتيح الكمبيوتر باللغتين العربية والإنجليزية بسرعة تصل إلى 50–60 كلمة في الدقيقة.
- تطبيق أساسيات ومبادئ اللغة العربية، وهو تطبيق تعليمي يهدف إلى تعليم الصم أساسيات اللغة العربية وتكوُّن الجمل والكلمات.

للمزيد والحصول على منظومة تواصل:

https://www.facebook.com/pg/DeafTawasolSolution/about/?ref=page_internal

تطبيقات وبرامج لدعم دمج الأشخاص ضعاف السمع ومتاحة في البيئة العربية:

اسم التطبيق: الناطق – التواصل البديل



هو تطبيق للأطفال الذين يعانون من صعوبات في التواصل من نوع التواصل البديل (Augmentative Alternative Communication)، صمم من قبل إخصائيين في الميدان شبه الطبي؛ منهم إخصائي نطق، إخصائي علاج وظيفي، إخصائيون في علم النفس؛ وذلك حتى يلبي بعض حاجيات الأطفال الذين يعانون من صعوبات في التواصل. ويحتوي على أكثر من 350 صورة، كل صورة تعبر عن فعل أو ترمز إلى شيء. وقد تمَّ تقسيم الصور إلى 10 موضوعات تسهل عملية البحث، على أن يقوم الطفل بتركيب جملة عن طريق الصور ثم يضغط على زر

النطق الذي يحوِّل الجملة المكونة إلى كلمات مسموعة تمكِّن الطفل من التواصل مع محيطه، واعتمدت فكرة هذا التطبيق على نظام التواصل باستبدال الصور (PECS) «بيكس». ويتماشى هذا التطبيق مع الأطفال ذوي التوحد أو الأطفال الذين يعانون من صعوبات في التواصل والنطق والأطفال الصم.

ويمكن الوصول إلى التطبيق من خلال منصة المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم عن طريق الرابط: -http://store.alecsoapps.com/site/store/1234

كروان للتأهيل السمعي التخاطبي:



تمَّ تصميم برنامج كروان للتأهيل السمعي التخاطبي بواسطة فريق طبي متخصص في تشخيص وتأهيل الأطفال ضعاف السمع بوحدة أمراض التخاطب بكلية الطب – جامعة المنصورة، وذلك بالتشارك مع فريق تقني هندسي في مجال البرمجة الإلكترونية والوسائط المتعددة بشبكة النفيس الطبية، ويهتم بتأهيل الأطفال ضعاف السمع وخصوصاً زارعي القوقعة السمعية في مرحلة ما قبل اكتساب اللغة من خلال نظام تفاعلي.

ويمكن استخدام كروان في جلسات التأهيل التخاطبي كما يمكن استخدامه أيضاً في المنزل؛ حيث يتيح للمتدرب فرصة الاختبارات المنزلية، ويتميز بإمكانية تقييم مستوى التقدم السمعي واللغوي لكل مرحلة من مراحل التأهيل السمعي

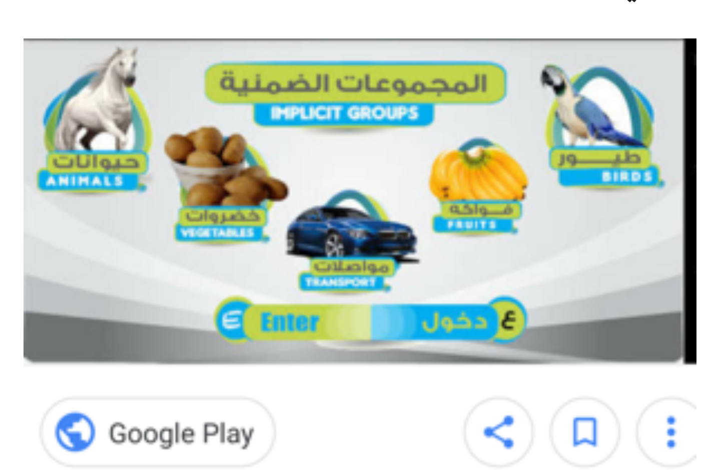
التخاطبي من خلال اختبارات على كل مرحلة من مراحل البرنامج.

ويضم برنامج كروان سبع مراحل أساسية للتأهيل السمعي التخاطبي للأطفال ضعاف السمع وخصوصاً مستخدمي القوقعة السمعية المزروعة في المرحلة التي تسبق اكتساب اللغة، وقد تمَّ اختيار المادة التي تتناسب مع الخصائص اللغوية والثقافية مع الاعتماد في التدريب على مستويات متعددة ومتدرجة الصعوبة للأطفال الذين يتحدثون اللغة العربية.

البرنامج يمكن تثبيته على جهاز الكمبيوتر بعد الشراء، ويمكن الشراء من خلال معلومات التواصل المباشرة مع مالكي البرنامج عبر صفحة البرنامج على فيسبوك:

/https://www.facebook.com/ArabKarawanProg

المجموعات الضمنية



مجموعة الفواكه - تطبيقات

المجموعات الضمنية من تطوير شركة إسكندرية للبرمجة وتتضمن عدة تطبيقات يمكن تثبيتها مجاناً على أجهزة أندرويد، وهي مفيدة للأطفال ضعاف السمع وزارعي القوقعة، وتضم مجموعة الفواكه ومجموعة المواصلات ومجموعة الخضراوات ومجموعة الحيوانات ومجموعة الطيور.

وفيما يلي عرض لتطبيق مجموعة الخضراوات على سبيل المثال، ويحتوى التطبيق على:

صور الخضراوات المختلفة.

3 صور لكل عنصر.

3 فيديو لكل عنصر.

نطق اسم العنصر باللغتين العربية والإنجليزية.

صوت العنصر.

إمكانية تسجيل صوت العنصر أو فيديو بصوت الأم أو إخصائي التخاطب.

تسجيل فيديوهات للطفل لمعرفة مدي تطوره

تمَّ تحديث التطبيق في **٢٧** نوفمبر **٢٠١٥** ، ويتطلب جهاز أندرويد Android

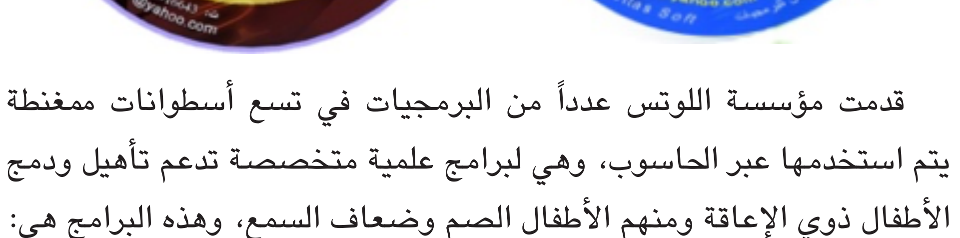
تقييم المحتوى

مقيّم بأنه مناسب لمن يبلغ 3 أعوام فما فوق

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.alexforprog.implicitcontrolveg

مجموعة برامج اللوتس





قدمت مؤسسة اللوتس عدداً من البرمجيات في تسع أسطوانات ممغنطة يتم استخدمها عبر الحاسوب، وهي لبرامج علمية متخصصة تدعم تأهيل ودمج الأطفال ذوي الإعاقة ومنهم الأطفال الصم وضعاف السمع، وهذه البرامج هي:



1 - برنامج تقييم وتدريب أعضـاء النطق والعمليـات الوظيفية.

2 - برنامج تقييم نطق الأصوات اللغوية وأسلوب تأهيل أخطاء النطق الشائعة.

3 - برنامج التواصل الكلي مع الصم.

4 - برنامج تدريبات إخـراج الأصوات.

5 - برنامج تسمية كلمات المجموعات الضمنية (دنيا الكلمات).

6 - برنامج تقييم وتدريب مهارة التمييز السمعي (دنيا الأصوات).

7 - برنامج تقييم وتدريب المهارات السمعية.

8 - تنظيم المعلومات الشخصية.

وتقدم المؤسسة تدريبات خاصة لدعم استخدام هذه البرامج للمتخصصين وأولياء الأمور، ويمكن الحصول على البرامج من خلال التواصل مع موقع المؤسسة عبر الرابط: http://luttas.net/index2.html

المراجع:

إشارتي: متاح في يناير، 2018 في:

http://www.yousreducation.com

الترجمان في لغة الإشارة: متاح في يناير، 2018 في:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mindrockets.turjoman

«رمز» مترجم لغة الإشارة الأردنية: متاح في يناير، 2018 في:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mindrockets.turjoman.jo

كروان للتأهيل السمعي التخاطبي: متاح في يناير، 2018 في:

/https://www.facebook.com/ArabKarawanProg

لعبة الحروف التعليمية للصم: متاح في يناير، 2018 في:

https://play.google.com/store/apps/details?id=air.Character.education.for.the.deaf&hl=ar

لنقرأ: متاح في يناير، 2018 في:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.tagmedia.asamyagra&hl=ar

لوحة المفاتيح بلغة الإشارة: متاح في يناير، 2018 في:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mindrocketsinc.arabicslkeyboard

المترجم الإشاري العربي للصم: متاح في يناير، 2018 في:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.menasy.menasytranslator

المجموعات الضمنية: متاح في يناير، 2018 في:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.alexforprog.implicitcontrolveg

مجموعة برامج اللوتس: متاح في يناير، 2018 في:

http://luttas.net/index2.html

منظومة «تواصل»: متاح في يناير، 2018 في:

https://www.facebook.com/pg/DeafTawasolSolution/about/?ref=page_internal

الناطق – التواصل البديل: متاح في يناير، 2018 في:

http://store.alecsoapps.com/site/store/1234-

ناتسي شيتز(2015). تعليم الصم في القرن الحادي والعشرين، الموضوعات والاتجاهات. (ترجمة طارق بن صالح الريس).االرياض: دار جامعة الملك سعود للنشر.

نسمعك: متاح في يناير، 2018 في:
https://play.google.com/store/apps/details?id=mine.nesma3km
ASHA: American Speech-Language-Hearing Association: http://www.asha.org
Pat Hughes, M. (1998). The Relationship of Degree of Hearing Loss to Social/ Emotional Impact and Educational Needs. Journal of the Canadian Association of Educators of the Deaf and Hard of Hearing v 24, Issue 23/ , p107113-.

الخلاصــة

- تنشأ الإعاقة السمعية وتتحدد شدتها وتأثيرها نتيجة لعاملين؛ الأول هو وجود خلل ما في أعضاء أو أجزاء من الجهاز السمعي؛ والثاني هو بيئة محيطة معطِّلة أو غير مساعدة.
- دور التكنولوجيا المساندة في تمكين ودمج الأطفال ذوي الإعاقة السمعية في التعليم والمجتمع: يمتد في مجالات متعددة كالاتصال والتواصل والنفاذ والإتاحة والتعلم والمهارات الأكاديمية، إضافة إلى إعدادهم للعمل والمشاركة وقضاء وقت الفراغ والترفيه.
- ثمة العديد من الأجهزة والبرامج والتطبيقات التي تيسر التواصل والاتصال السمعي:

1- الأجهزة.

أ- المعينات السمعية الفردية: وتتعدد أشكال وأحجام وتقنيات وطرق استخدام المعينات السمعية بين سماعات خلف الأذن، وسماعات داخل الأذن، السماعة داخل النظارة، وأنواع أخرى مثل سماعات التوصيل العظمي، والسماعات العظمية المزروعة، أما من الناحية التقنية فثمة تقنية البلوتوث الذكية والتكنولوجيا اللاسلكية. كما أسهم التقدم التقني في نقل الترددات غير المسموعة إلى منطقة الترددات المسموعة في حالات «الضعف السمعى الشديد».

ب- زراعة القوقعة: تستخدم في حالات فقد السمع الشديد الذي لا يستفيد من معينات السمع لتوصيل الصوت إلى عصب السمع مباشرة بعد إجراء جراحة يتم خلالها زراعة مجموعة من الأقطاب الكهربية داخل القوقعة لتحفيز الألياف السمعية المختلفة على نقل الرسائل إلى الدماغ.

ج- - نظم التكبير الفردية: ويمكن تفصيلها في قسمين: -1 الأجهزة المساعدة على السمع صممت لكي تستخدم بمفردها أو مع سماعة الأذن؛ فترسل الإشارة

المطلوبة من القوة الصوتية إلى أذن المستمع. ولا تتأثر بضوضاء الغرفة. 2- مكبرات الهاتف.

د- **نظم الاستماع الجماعية:** تفيد الأشخاص ذوي الفقد الشديد كما قد تفيد الأشخاص ذوي الفقد البسيط حين يتقبل الشخص فقده السمعي. وفصّلتها نانسي تشيز في أربعة أنواع رئيسة كما يلي:

- **الحلقات السمعية:** تتكون الحلقات السمعية من لاقط صوت ومضخم وسلك طويل يحيط بمنطقة الجلوس؛ حيث تلتقط وتتجمع الأصوات من خلال قوى مغناطيسية.
- **نظم الإرسال بالذبذبات المعدلة:** تقوم المرسلات ببث الصوت بالطرق التي تستخدمها محطات البث.
- **النظم تحت الحمراء:** صممت لتحويل الأصوات إلى موجات من الأشعة تحت الحمراء، ثم تحولها مستقبلات تحت الحمراء الخاصة بالمستمع مرة ثانية إلى أصوات.

هـ- الحواسيب الشخصية والمحمولة: أخذ الصم وضعاف السمع في الإبحار عبر الشبكة والبريد الإلكتروني وإرسال النصوص والمدونات، وعند التواصل مع الآخرين باستخدام تقنية اجتماعات الفيديو تقلصت الحدود وأصبح الصم مشاركين في محادثات مع الآخرين.

ز- الأجهزة الاهتزازية اللمسية وأجهزة التنبيه البصري: تعتمد على مصادر الضوء، وزيادة التكبير، والطرق الاهتزازية اللمسية لدعم تواصل الصم وضعاف السمع مع بيئتهم؛ حيث أمكن تطوير إشارات بصرية لتنبيه الصم وضعاف السمع إلى أصوات أجراس الأبواب، والهواتف والمنبهات، وأجهزة التحذير من الدخان.

٢- **البرامج والتطبيقات:** تتيح هذه البرامج والتطبيقات للأفراد في أي مكان التواصل وجهاً لوجه من خلال الإشارة أو الكلام أو الوثائق المشتركة؛ كتقنيات التعليقات المغلفة وتحويل الكلام إلى نص وتطبيقات تدعم لغة الإشارة.

(4)

الإعاقة الذهنية

الجمل المفتاحية

1. أكدت المنظمة الأمريكية للإعاقة الذهني وإعاقة النمو AAIDD أن الإعاقة الذهنية لا تقتصر على الشخص، بل تنبع أيضاً من تفاعلات الفرد مع بيئته.
2. التكنولوجيا المساندة هي أي بند أو قطعة من المعدات المعدلة أو المكيفة وفقاً للطلب؛ بهدف زيادة وتحسين القدرات الوظيفية للطلبة ذوي الإعاقة والحفاظ عليها، ولا يشمل هذا المصطلح الأجهزة الطبية التي يتم زرعها جراحيّاً.
3. إن الطلبة ذوي الإعاقة الذهنية يتفاعلون في الوقت الحاضر مع بيئاتهم ومجتمعاتهم بنسبة أكبر من تفاعلهم في الماضي. ويعتمدون في ذلك على التكنولوجيا المساندة وخصوصاً التكنولوجيا المتحركة (Mobile Technology).
4. من الضروري التأكد من أن التكنولوجيا تطابق احتياجات الفرد ببيئته الخاصة والنتائج الشخصية المرغوب فيها بهدف زيادة وظيفتها الإجمالية.
5. تسهم التكنولوجيا المساندة في تحقيق استقلالية أكبر للطالب ذي الإعاقة الذهنية، بالإضافة إلى مضاعفة الإسهام في نشاطات الفصل. كما تحسن المستوى الأكاديمى للطلبة ذوي الإعاقة الذهنية.
6. تعبر التطبيقات المصممة للأشخاص ذوي الإعاقة عن التيار الرئيس في المجتمع؛ مما يحد من أوجه التمييز بين تكنولوجيا المساندة والتكنولوجيا الاستهلاكية.
7. الأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلم مع متلازمة إرلن في الوقت ذاته، سيظلون يعانون من صعوبات التعلم ويحتاجون إلى التدريس لهم بطريقة تتناسب مع قدراتهم المختلفة.
8. تعتمد فاعلية أجهزة التواصل المساندة على قدرة هذه الأجهزة على توفير

المفردات اللغوية الخاصة بموضوع معين في الفصل للجهاز؛ ليتمكن الطالب من المشاركة في المناقشات بالفصل.

9. إن التواصل المعزز والبديل يقدم وسائل للفرد الذي يعانى صعوبة في الكلام؛ ليتسنى له المشاركة في الاتصالات للتعبير والتلقى. وبعض الأمثلة لهذا النظام تشمل مفاتيح الرموز المعدلة وشاشات عرض (Display Monitors).

10. فى إمكان الطلاب ذوي الإعاقة الذهنية الذين يجدون صعوبة في تذكر تتابع مهام أن يستعينوا بالتسجيلات الصوتية؛ فيتم تقسيم المهمة بناء على خطوات محددة.

11. الساعات والنتائج والهواتف ومساعدون للمعلومات الشخصية يكون لها وقع كبير على استقلال الأفراد المصابين بإعاقة الإدراك إذا ما تمَّ استعمالها بطريقة مبدعة.

12. يجب على مدرس التربية الرياضية المعدلة استعمال التكنولوجيا المساندة لتوفير الفرصة للطلبة ذوي الإعاقة الذهنية ممن لديهم الاستعداد للسمنة المفرطة لممارسة الرياضة والمشاركة في الأنشطة الرياضية مع أقرانهم غير المعاقين.

13. إن الإسهام في اللعب والتنزه والرياضة يؤثر بقوة على النمو عامة والتطور، وهي بمثابة عوامل أساسية للطفولة والشباب.

14. يجب الأخذ في الاعتبار اهتمامات الطالب والتفضيلات الشخصية بشكل خاص في مساعدة الطالب ذي الإعاقة الذهنية على اختيار أنشطة أوقات الفراغ والترفيه.

15. تختلف البيئات الترفيهية على نطاق واسع بحيث يكون التعميم صعباً.

16. بعض الطلبة ذوي الإعاقة الذهنية يتأثرون سلباً من التحفيز البيئي.

17. أجهزة الكمبيوتر الشخصية المعروفة بـــ Palmtop هي أنظمة محمولة تستخدم ميزات شاشة تعمل باللمس لإدخال الوسائط المتعددة القدرات.

استخدام التكنولوجيا المساندة في دمج الأطفال ذوي الإعاقة الذهنية في التعليم والمجتمع

مقدمة:

إن التكنولوجيا تيسر الأمور بالنسبة إلى الأفراد الذين لا يعانون من إعاقة، أما بالنسبة إلى الأفراد ذوي الإعاقة فإن التكنولوجيا تجعل «الأمور غير الممكنة ممكنة فعليّاً» في حياتهم.

يهدف هذا الجزء من الدليل إلى إظهار وتوضيح أهمية التكنولوجيا المساندة في حياة الطلبة ذوي الإعاقة الذهنية لتحسين قدرتهم على أداء مهمة ما في المدرسة وفى البيت وفى البيئة الاجتماعية المحيطة بهم. ومن خلال البحث في هذا الموضوع، ظهر أن التكنولوجيا المساندة المصنعة خصيصاً لطلبة ذوي الإعاقة الذهنية قليلة للغاية بالنسبة إلى ما يصنع للإعاقات الأخرى.

تعريف الإعاقة الذهنية:

عرفت المنظمة الأمريكية للإعاقة الذهنية والتنمية الإعاقة الذهنية بأنها حالة تتميز بقصور في السلوك في كل من مجال النشاط الفكرى والسلوك التكيفى، كما يظهر في القدرات التصويرية والاجتماعية والمهارات التكيفية التي تبرز قبل سن الثامنة عشرة، وأكدت الـ AAIDD أن الإعاقة الذهنية لا تقتصر على الشخص بل تنبع أيضاً من تفاعلات الفرد مع بيئته (المنظمة الأمريكية للإعاقة الذهنية وإعاقة النمو).

American Association for Intellectual and Developmental Disabilities (AAIDD 2010)

تعريف التكنولوجيا المساندة:

هي أي بند أو قطعة من المعدات المعدلة أو المكيفة وفقاً للطلب؛ بهدف زيادة وتحسين القدرات الوظيفية للطلبة ذوي الإعاقة والحفاظ عليها.

ولا يشمل هذا المصطلح الأجهزة الطبية التي يتم زرعها جراحيّاً، أو استبدال هذا الجهاز على الرغم من استخدام مصطلح «جهاز»، فمن المهم أن ندرك أن أجهزة التكنولوجيا المساندة المطلوبة من قبل الطلبة ذوي الإعاقة تشمل الأجهزة Hardware والبرمجيات Software وكذلك أجهزة قائمة بذاتها. لذا يمكن تعريف التكنولوجيا المساندة بأنها عبارة عن مجموعة منتجات وخدمات تدعم الاحتياجات العملية للتلاميذ ذوي الإعاقة الذهنية وتحسن مستوى حياتهم.

تعريف أجهزة التكنولوجيا المساندة:

هي عبارة عن أي أداة، أو معدات أو وسيلة إنتاج من الممكن أن تحِّسن أو تحمي القدرات الوظيفية للطلبة ذوي الإعاقة الذهنية.

تعريف خدمات التكنولوجيا المساندة:

هي خدمة قد تساعد أي طالب ذي إعاقة ذهنية على اكتساب أو استعمال وسيلة تكنولوجيا مساندة.

تعريف التكنولوجيا الإلكترونية والمعلوماتية (E and IT):

هي التكنولوجيا التي تشمل الكمبيوتر والشبكة العنكبوتية.

نبذة عن أهمية التكنولوجيا المساندة في حياة الطلبة ذوي الإعاقة الذهنية:

إن الطلبة ذوي الإعاقة الذهنية يكونون مجموعة غير متناسقة تتمتع بقدرات متنوعة في مجال المهارات والاهتمامات والمقدرة والقصور، فالاختلافات الفردية في الأسلوب والتفاعل مع البيئة والسن والثقافة والتجارب تسهم جميعها في تحديد الطريقة التي يتوجب اتباعها في التفاعل معهم.

إن الطلبة ذوي الإعاقة الذهنية يتفاعلون في الوقت الحاضر مع بيئاتهم ومجتمعاتهم بنسبة أكبر من تفاعلهم في الماضي. ويعتمدون في ذلك على التكنولوجيا المساندة وخصوصاً التكنولوجيا المتحركة (Mobile Technology).

إن زيادة التفاعل قد يؤدي- في نهاية المطاف- إلى التقليل من الإحساس بوصمة الإعاقة، ويضاعف من إمكانية الدفاع عن حقوقهم. إن التكنولوجيا المساندة تسهم في استقلالية أكبر في حياتهم وإمكانية تقرير المصير والتفاعل مع البيئة.

إن الهدف من إدخال التكنولوجيا في حياة الطلاب ذوي الإعاقة الذهنية هو الإسهام في تلبية الاحتياجات والأهداف والنتائج التي يتعذر عليهم تحقيقها بمفردهم، ومن الأمور المهمة في مجال إدخال التكنولوجيا للطلاب ذوي الإعاقة الذهنية هو التأكد من أن التكنولوجيا التي تمَّ تطبيقها تهدف إلى الاستجابة لحاجة الفرد التي جرى تحديدها. ومن الضروري التأكد من أن التكنولوجيا تطابق احتياجات الفرد ببيئته الخاصة والنتائج الشخصية المرغوب فيها بهدف زيادة وظيفتها الإجمالية.

وقد وضع (كيلكير 1997) (Kelker 1997) قائمة ليبين أن التكنولوجيا المساندة قد تكون مناسبة عندما تحقق أيّاً أو كلّاً من الأمور التالية:

- تمكين الطالب ذي الإعاقة الذهنية من القيام بنشاطات لا يمكن أداؤها بأي طريقة أخرى.
- تمكين الطالب ذي الإعاقة الذهنية من الاقتراب من الطلاقة العادية، أي من مستوى إنجاز لم يكن من الممكن تحقيقه بأي وسيلة أخرى.
- توجد مدخلا للمشاركة في برامج أو نشاطات قد تبقى مغلقة في وجه الطالب ذي الإعاقة الذهنية.
- تزيد قدرة الاحتمال أو المثابرة لإنهاء المهمة، باستثناء ذلك تكون معقدة جدّاً عند محاولة القيام بها بطريقة روتينية.
- تمكين الطالب ذي الإعاقة الذهنية من التركيز على تعلم مهام جديدة.
- تقدم تفاعلات اجتماعية أهم مع أبناء جيله ومع البالغين.
- تمكين من المشاركة في المجالات التعليمية القليلة القيود.

وللتكنولوجيا المساندة أهمية محورية في مجال القوانين الخاصة بالإعاقة؛ فهي تساعد على التغلب على عوائق المشاركة في المجتمع بالنسبة إلى الأفراد ذوي الإعاقة، وذلك بناءً على الاتفاقية الدولية لحقوق الأشخاص ذوي الإعاقة

(CRPD) التي تنص في المادة (32) على أن الدول الأعضاء ملزمة بالقيام وتشجيع البحث والتطور والإسهام في إيجاد واستعمال تكنولوجيا جديدة بما فيها المعلومات والاتصالات التكنولوجية والوسائل المساندة في الحركة والأجهزة والتكنولوجيا المساندة.

أنواع التكنولوجيا المساندة:

توجد أنواع مختلفة من الأجهزة المساندة يمكن للطلاب ذوي الإعاقة الذهنية استخدامها. وهذه الأجهزة إما أن تسمى أجهزة ذات تكنولوجيا بسيطة المستوى وإما ذات تكنولوجيا عالية المستوى. وفيما يلى تعريف لكل نوع من أنواع التكنولوجيا المساندة.

1- منخفضة التقنية:

وهي الأدوات المساندة أو المعدات التي لا تحتاج إلى بطاريات لتعمل، ومن أمثلة أجهزة التكنولوجيا المساندة المفتاح المعدل الذي يضغط عليه لتشغيل المسجل أو غلقه أو مقبض فلكرو (VELCRO) وكرة لعبة الكرة الطائرة بحجم أكبر أو كرة السلة قليلة الارتفاع أو كتاب صور أو جدول مواعيد مصور. وتعتبر هذه التقنية من أسهل أنواع التكنولوجيا وأقلها تعقيداً.







.http://www.grovergear.com

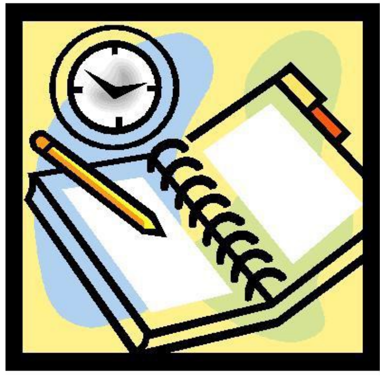
2- متوسطة التقنية:

وهي عبارة عن أجهزة أو معدات تحتاج إلى بطاريات لتعمل، وقد لا تحتاج إلى التدريب في طريقة استعمالها، مثل قلم الليزر أو العلبة ذات الجرس، أو الكرة ذات الجرس، أو عداد ومقياس متكلم، أو كرسي يدوي متحرك، أو مفاتيح تتكلم ومفاتيح تسيير الأشياء.









Renner & Papp (2014)

3- مرتفعة التقنية:

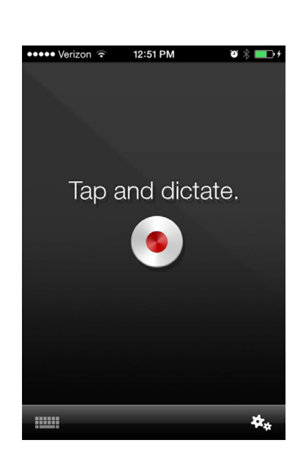
وهي أجهزة مساندة أو معدات إلكترونية ذات خطوات كثيرة لاستعمالها، ومثالها أطراف صناعية ذات مستوى عالٍ، كرسي متحرك بالكهرباء أو كرسي متحرك خاص بالرياضة أو آلة تخاطب تعتمد على الصوت، أو LAPTOP TABLET، أو جهاز FM Transmission في حالة وجود ضعف سمع إلى جانب الإعاقة الذهنية.



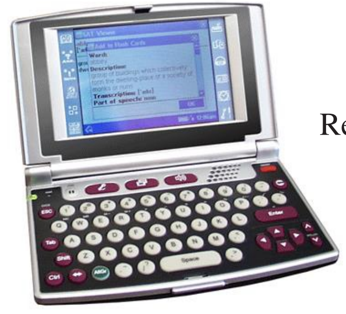


Renner & Papp (2014)





Renner & Papp (2014)



Renner & Papp (2014)



أهمية التكنولوجيا المساندة في مجال التعليم والتعلم:

التكنولوجيا المساندة تسهم في تحقيق استقلالية أكبر للطالب ذي الإعاقة الذهنية بالإضافة إلى مضاعفة الإسهام في نشاطات الفصل. كما تحسن المستوى الأكاديمى للطلبة ذوي الإعاقة الذهنية؛ إذ تمكنهم من تحقيق المساواة في بلوغهم المستوى الدراسى العام.إن أي أداة تعليم قد تصبح تكنولوجيا مساندة عندما يحتاج التلميذ استعمالها والمشاركة بها؛ لتحسين تعلمه. الخدمات التكنولوجية المساندة في المدارس وتحتاج إلى أن يقوم فريق خطة التعلم الفردية (TEP) بتقييم ودراسة إمكانية إدخال التكنولوجيا المساندة للطلاب. وتقع مسئولية تدريب الطالب والعاملين معه بناء على حاجاتهم على أعضاء فريق التعلم الفردى، وفيما يلى بعض الأمثلة:

1. إن الطالب الذي يعاني من إعاقة في الإدراك أو صعوبة بوجه عام في مادة القراءة يمكنه استعمال برنامج الكمبيوتر TEXT TO SPEECH للاستماع إلى النص عندما تتم قراءته جهريّاً أو عندما يحمل على آلة MP3.
2. توجد الكثير من الميزات المحتملة لاستخدام جهاز الكمبيوتر في الفصل التعليمي لدعم إرشاد الطلبة ذوي الإعاقة الذهنية، وتشمل هذه المزايا تكييف الإرشاد في ضوء الاحتياجات الفردية للطلبة والتغذية المرتدة الفورية والتكرار من أجل الطلاقة والتمكن والتحفيز، وعند استعمال برامج الكمبيوتر للتعلم تتوفر الفرصة للطالب ذي الإعاقة الذهنية للاستمرار في أداء المهمة طبقاً لقدراتة الشخصية، كما يمكن استخدام برامج الكمبيوتر الإرشاية لتقديم الإرشاد في ضوء الاحتياجات الفردية؛ مما يساعدهم قدر المستطاع في فصول التعليم العام على المشاركة مع زملائهم غير المعاقين في متابعة المواد الدراسية.
3. تستعمل تكنولوجيا المساندة في التعليم لتسهيل التواصل. وقد تبين أن الكمبيوتر يشجع الطالب ذا الإعاقة الذهنية على التفاعل مع أقرانه غير المعاقين والتدريب على استعمال الإنترنت مثلهم للبحث عن المعلومات.
4. الصور والرسومات GRAPHIC هي نوع آخر من التبديل الموجود في

النصوص الإلكترونية المدعمة، وتبين أن الرسومات تقوى الالتزام الفعال وتشجع على فهم أكبر إذا قورنت بنص فقط.

5. تكون التكنولوجيا المساندة بمثابة أجهزة تكنولوجية بسيطة وفي إمكانها مساعدة الطلاب ذوي الإعاقة الذهنية بشكل أعمق في النشاطات المدرسية. على سبيل المثال، فإن الأجهزة التكنولوجية البسيطة تشمل قوائم كلمات بسيطة ونتائج ولوحات لصور رمزية تلبى الحاجة إلى التخاطب. هذه الأجهزة تمكن الطالب من التواصل والتحدث عن النشاطات اليومية، ومن الممكن استعمالها لتدريس مفهوم اللغة.

6. المحاولات التي تتم في استعمال التكنولوجيا المساندة في مجال التعليم الشامل تركز على استعمال التكنولوجيا في التدريب أو التكرار أو تمكين النشاط التعليمى التكنولوجي. فهي تسهم في تضييق الفجوة من خلال المساندة في عملية تعليم الطلاب الموجودة في الفصل نفسه بمن فيهم الطلبة ذوو الإعاقة الحركية والذهنية والإعاقة في النمو، ويتم ذلك بمساعدتهم على حفظ المواد بطريقة تمكنهم من فهمها وبالتخلص من العوائق التي منعتهم من بلوغ مستوى زملائهم نفسه. مثلاً عندما يواجه طالب صعوبة في فك رموز نص ما فى إمكانه استعمال شاشة قراءة قائمة على نظام «من النص إلى النطق» تصبح بمثابة جسر بين النص المكتوب والقدرة على تنسيق المعلومات شفويّاً وإدراكيّاً.

7. وفى إمكان المدرسين المشرفين على الطلبة الذين يعجزون عن قراءة النصوص بمفردهم إعداد نصوص رقمية (Digital Text) وبرامج من النص إلى الخطاب (TEXT _TO -SPEECH) أمثال برنامج «اقرأ من فضلك» (Read Please)؛ مما يمكن الطالب من الاستماع إلى المعلومات التي يقرؤها الكمبيوتر. أما بالنسبة إلى الطلاب الذين يجدون صعوبات في الحساب فبوسع المدرسين مدهم ببرنامج WEB MATH، ويقدم هذا البرنامج القائم على WEB مساعدة في الحساب ودروساً تُعين على حل مسائل حسابية.

وعندما يستعمل الطالب ذو الإعاقة الذهنية التكنولوجيا المساندة ليباشر

واجباً دراسيّاً يحصل على فرصة في الاندماج والمشاركة. وإن كانت التجربة ناجحة يتحقق التوازن في مجال التفاعل الاجتماعى مع الآخر.

يانكوفا ويانينو (2010) (Yankova, Zh., & Yanino, A. (2010)

(مويسي وفان دي كيير (2007)) (Moisey, S., & van de Keere, R. (2007)).

الهواتف الذكية والإعاقة الذهنية Smartphones:

أظهرت الأبحاث أن التكنولوجيا المساندة تسهل التعلم، وتزيد من إمكان الوصول، ويمكن أن تكون أداة للتعويض عن التحديات المحددة المرتبطة بالإعاقة. وبهذا المعنى، تطورت الهواتف النقالة التقليدية (Mobile Cell Phone)إلى هواتف «ذكية» حديثة تجمع بين مرافق الاتصالات للهواتف الخلوية مع إمكانات الكمبيوتر المحمولة.

الهواتف الذكية هي مثال ممتاز للتكنولوجيا التي لديها القدرة على تعزيز تجربة التعليم والتعلم للطلبة ذوي الإعاقة الذهنية. بالإضافة إلى العمل كوسيلة للتواصل. كما أن الهواتف الذكية لديها القدرة على تشغيل «تطبيقات متعددة» تدعم أداء الطلبة ذوي الإعاقة الذهنية في أنشطتهم اليومية.

إن الهواتف المحمولة لا تخدم فقط المرافق القياسية مثل الاتصالات الصوتية والنصية، ولكن أيضا لديها القدرة الحاسوبية والاتصالات المتقدمة، بما في ذلك، على سبيل المثال، الوصول إلى الإنترنت وأنظمة تحديد المواقع الجغرافية. بالمقارنة مع الهواتف المحمولة السابقة، غير أن الهواتف الذكية حجمها أكبر ولها شاشات أكثر دقة. كما يضم معظم الجيل الجديد من الهواتف الذكية ميزات أخرى مثل الكاميرات عالية الجودة وأجهزة التسجيل.

وتطبيقات الهواتف الذكية لديها إمكانات كبيرة لتسهيل حياة الطلبة ذوي الإعاقة الذهنية. وفي الواقع، من الممكن تصميم تطبيقات محددة تتكيف مع احتياجاتهم. ولكن حتى في هذه الحالة، قد تواجه المستخدمين مشكلات الوصول مع بعض العناصر الهيكلية للهواتف الذكية. وينظر إلى الجيل الأحدث من الهواتف الذكية على نحو متزايد على أنها أجهزة كمبيوتر محمولة بدلاً من

الهواتف؛ نظراً إلى قدرتها على الحوسبة القوية على متنها، والذاكرة الواسعة والشاشات الكبيرة وأنظمة التشغيل المفتوحة التي تشجع تطوير التطبيقات. وقد خلق إمكانات لإنشاء تطبيقات بسيطة وسهلة لتحميل الهواتف الذكية أدت إلى نشوء صناعة جديدة نابضة بالحياة. هناك الآن التطبيق على كل المتطلبات الاجتماعية والترفيهية والتعليمية. ويستفيد الطلاب ذوو الإعاقات الذهنية من جوانب إمكانية الوصول إلى الهواتف الذكية لاستخدام برامج الكمبيوتر نفسها مثل أي شخص آخر.

وفي الوقت ذاته، تعبر التطبيقات المصممة للأشخاص ذوي الإعاقة عن التيار الرئيس في المجتمع؛ مما يحد من أوجه التمييز بين تكنولوجيا المساندة والتكنولوجيا الاستهلاكية. ومكبرات الشاشة تساعد الطلاب ذوي الإعاقة الذهنية على التعامل مع تقلص أحجام الشاشة، وتسميات توضيحية على التلفزيون والفيديو على شبكة الإنترنت وتستخدم لتعزيز تعلم اللغة. (لوسيير- ديسروشير وآخرون (2017)) (Lussier-Desrochers etal (2017)) و(إيجوال وآخرون)(2013)) ((2013) (Igual et a) و(أيريس وآخرون (20013) (Ayres et al 2013)



Renner & Papp (2014)

التكنولوجيا المساندة للتواصل:

بعض الطلبة ذوي الإعاقة الذهنية يكونون غير قادرين على التخاطب بفاعلية؛ لذا يحتاجون لأدوات التواصل المساندة والبديلة. ويندرج تحت هذه الأدوات المساندة والبديلة أي أداة يتم استخدامها لتحسين التواصل.وفي حالة التواصل غير المدعوم يستعمل الطالب اليد أو الجسد فيها للتواصل دون الاحتياج لأجهزة خارجية للتواصل مثال صور ورسومات ورموز أخرى. ويقوم الطالب بالإشارة إلى رمز الشىء الذي يريد التواصل من أجله. وفى حالات أخرى يقوم الجهاز يعمل مسح لكل اختيار، ويشير الطالب إلى الاختيار المرغوب وميزة أجهزة التواصل المدعوم هي سهولة فهمها مثل أدوات التواصل المساندة والبديلة.

أجهزة التواصل المساندة والبديلة تعمل بطريقة إلكترونية أو غير قطعة من الورق وتحويلها إلى رموز موجودة على عدة صفحات من كتاب يسهل عمله أو على لوحة مثل Bliss Symbols.

أما الأجهزة الإلكترونية فتتراوح بين الأجهزة البسيطة التي تسجل كلمات معينة وبين الماكينة المبرمجة برمجة متقدمة وتتصل بأجهزة الكمبيوتر ولها مخارج للطباعة ومخارج للكلام.

وتعتمد فاعلية أجهزة التواصل المساندة على قدرة هذه الأجهزة على توفير المفردات اللغوية الخاصة بموضوع معين في الفصل للجهاز؛ ليتمكن الطالب من المشاركة في المناقشات بالفصل.

التواصل المعزز والبديل Augmentative and Alternative communication :

إن التكنولوجيا قادرة على مساندة الطلاب ذوي الإعاقة الذهنية الذين يعجزون عن التواصل بأصواتهم. فالتواصل البديل قد يستعين بالتكنولوجيا المختلفة، انطلاقاً من ألواح الرسائل البسيطة إلى وسائل المخاطبة المسموعة التي تستعين بالكمبيوتر والكلام التركيبي الذي يمكن الطلبة المحدودى الكلام أو العاجزين عن التحدث فيعطيهم القدرة على التعبير عن أنفسهم في جميع الأجواء طوال اليوم. مثال لوحة التواصل البديل ولوحة التخاطب (device with speech) synthesis، وجهاز فيه تركيب للطباعة ولوحة لنظرة العين (Eye gaze board)، وجهاز لإخراج

الصوت الخاص بالطلبة الذين يعانون من فهم لغة التواصل ويفتقرون إلى التعبير عن أنفسهم أو هؤلاء الذين يفتقد حديثهم إلى الوضوح ويظهرون تأخراً في اللغة التعبيرية.

إن التواصل المعزز والبديل يقدم وسائل للفرد الذي يعانى صعوبة في الكلام ليتسنى له المشاركة في الاتصالات للتعبير والتلقى. وبعض الأمثلة لهذا النظام تشمل مفاتيح الرموز المعدلة وشاشات عرض (Display Monitors). وقد بينت الأبحاث أنه عندما يستعمل الطلاب ذوو الإعاقة هذه التقنيات للتخاطب، فإن أبناء جيلهم يرونهم بصورة أكثر إيجابية؛ إذ إنهم يتعرفون على أفكارهم وبناء عليه يقيمون معهم اتصالات أكثر. هذا بالإضافة إلى الشعور بالاعتزاز بالنفس من طرف الطلاب ذوي الإعاقة عندما يتسنى لهم استعمال الكمبيوتر في الفصل.

إن الهواتف التي تحتوى على وسيلة طلب الرقم السريع تقلل من الحاجة إلى تذكر الأرقام. إن بعض الهواتف مثل (Clarity P-400) تحتوى على أزرار كبيرة للطلب السريع وفيها مساحات للرموز أو الصور التي ترمز إلى أرقام تلفونية. هذه الميزة مفيدة للطلاب الذين لا يقرءون جيداً أو الذين يعانون من صعوبة التركيز.

أما الـــPersonal Data Assistants (PDA) المساعدون الخاصون بالمعلومات وغيرها من الوسائل المحمولة يدويّاً فلها شاشة تعتمد على اللمس يدويّاً، وتساعد الطالب ذا الإعاقة الذهنية على إدخال وحفظ واسترجاع المعلومات. ومن الممكن استعمالها لحفظ أرقام الهاتف وتواريخ وتذكيرات يومية. والـــ PDA لها نتيجة تبين الشهر بأكمله؛ فمن الممكن استعمال المؤشر للانتقال من يوم ليوم أو من شهر لشهر. إن الـ PDA بمثابة حل محمول لاحترام المواعيد وللتذكير ومعلومات للاتصال بالأهل والأصدقاء في متناول اليد. (مييتشلينج وسييد (2011) (2011).Mechling, & Seid.

وفى إمكان الطلاب ذوي الإعاقة الذهنية الذين يجدون صعوبة في تذكر تتابع مهام أن يستعينوا بالتسجيلات الصوتية فيتم تقسيم المهمة بناء على خطوات محددة. ومن الممكن استعمال هذا التسجيل في توجيه الطالب ذي الإعاقة الذهنية إلى أن يتم إنجاز المهمة. توجد أيضاً مفاتيح تغيير كبيرة تستعمل

للتوجيه فيما يتعلق بتوجيه مهام فردية أو بحث طالب ذي إعاقة ذهنية لتحدد له وقت إنهاء كل مرحلة في المهمة، غير أن بعض التدخلات التكنولوجية المساندة تسعى لتقديم سند في مجال التخطيط وحل المشكلات بالإضافة إلى الذاكرة الـ PEATـ (The Planning And Executive Assistant And Training System) وأنظمة المراقبة المساهمة تستعين بالذكاء الصناعى لتخرج خططاً يومية وإعادة التخطيط بناء على أحداث غير متوقعة. فمن الممكن استعمال الـــ Computer Based Pagers– لتذكير طالب ذي إعاقة ذهنية أن يركز انتباهه على المهمة في حينها وتحدد وقت انتقاله للمهمة التالية، وفى الإمكان الاستعانة بالــ PAGER المرتبط بالكمبيوتر لمساعدة الطلبة ذوي الإعاقة الذهنية بتوصيل رسائل من الكمبيوتر إلى آلة بحث تجارية، والذى يقوم بدوره في توصيل الرسالة للطالب في المدرسة. وهذا الأسلوب يناسب الشخص الذي يعجز عن تذكر كل الخطوات المتعلقة بالمسئوليات المسندة إليه.

تكنولوجيا لزيادة الذاكرة:

هناك عدد من الأجهزة المتوفرة قادرة على تحسين ذاكرة الفرد الذي يعانى من إعاقة في الإدراك؛ فالساعات والنتائج والهواتف ومساعدون للمعلومات الشخصية يكون لها وقع كبير على استقلال الأفراد المصابين بإعاقة الإدراك إذا ماتمّ استعمالها بطريقة مبدعة.

إن الأعمال المبكرة حول الأداة المساندة للذاكرة فحصت إمكانية تطبيق التكنولوجيا العادية مثل الساعات والنتائج أو ساعات السباق والساعات الرقمية وهي تكنولوجيا قليلة الثمن، سهلة الاستعمال ولا تعانى من وصمة اجتماعية قد ترتبط بأجهزة تصحيح الإعاقة، ومع ذلك فإن هذه الأجهزة محدودة من حيث كمية المعلومات الممكن تخزينها وطريقة تقديمها للمستعمل لتبلغه بوقت القيام بمهمة ما. أما الهواتف التي لها قرص مع سرعة تكوين الأرقام فتقلل من الحاجة إلى تذكر الأرقام. وبعض الهواتف مثلاً لها أزرار تحريك كبيرة الحجم وفيها مكان للرموز أو الصور التي ترمز إلى أرقام تلفونية، وهذه السمات مهمة بالنسبة إلى

الطلبة ذوي الإعاقة الذهنية الذين لا يجيدون القراءة أو الذين يعانون من ضعف الذاكرة.

تقنيات التكنولوجيا المساندة في بعض المواد الأكاديمية:

توجد عدة تقنيات تساعد الطالب ذا الإعاقة الذهنية على تحسين أدائه وتنمية قدراته، وفيما يلي أمثلة لبعض هذه التقنيات:

1 - تقنيات التكنولوجيا المساندة في مادة القراءة.

- إرشادات القراءة.
- نظام للرموز باستعمال الألوان Color Coding
- إبراز الجزء المهم بالألوان Highlighting
- الكتب الإلكترونية.
- Text to symbol Processors
- Spell check
- مسجل رقمى Digital Recorders

2 - تقنيات التكنولوجيا المساندة في الكتابة:

- مسند لليد.
- IPad and Tablet
- On Screen Keyboards with words or pictures that produce text
- Multi-media Software/Apps

تقنيات التكنولوجيا المساندة في مادة الحساب:

- عداد الأرقام.
- الآلة الحاسبة.
- أدوات للقياس Measuring Aids

أدوات للوقت أو التوقيت Time Aids

دراسة حالة Case Study:

هذه قصة توضح استعمال المدرس للتكنولوجيا المساندة؛ حيث نظَّم

المدرس في المرحلة الإعدادية رحلة ميدانية لزيارة محطة الكهرباء في منطقتهم، وطلب من الطلبة جمع معلومات عن تصميم المحطة ورسومات للمعدات والحقائق المتعلقة بالمنشأة وتسجيل مقابلات مع الموظفين، وشرح لهم أن هذه المعلومات سوف تستخدم في دروس العلوم.

وكان يوجد ضمن الطلبة طالب ذو إعاقة ذهنية بسيطة ولكنه يعانى من مشكلات في التخاطب مع الآخرين والكتابة. ونظراً إلى هذا الوضع، طلب المدرس من ذلك الطالب استعمال التكنولوجيا المساندة للمشاركة في جمع المعلومات باستعمال الكاميرا الرقمية والمسجل. وعند رجوع الجميع إلى المدرسة، طلب المدرس من الطالب ذي الإعاقة الذهنية عرض الصور وتشغيل المسجل باستعمال Microsoft powerpoint ، وكذلك Board marker symbols؛ حيث تمكن الطالب من المشاركة مع أقرانه في الأداء وتقديم المعلومات المطلوبة.

ويوضح هذا المثال كيف توفر التكنولوجيا المساندة مسارات بديلة للطلبة؛ لتحقيق أهداف الدرس وإثبات إمكانات التعلم الحقيقية.

توصيات لاستخدام أجهزة التكنولوجيا المساندة في المجالات غير الأكاديمية:

يتدرج استعمال التكنولوجيا المساندة من التقنية البسيطة إلى التقنية العالية، ولا يعنى ذلك أنه لايوجد نظام خطوة بخطوة لاستخدام هذه الأدوات مع الطالب ذي الإعاقة الذهنية، وإنما بالأحرى مجموعة متصلة تنظيمية من أنواع التكنولوجيا المساندة، وفيما يلى بعض النماذج:

1 - فى اللعب والألعاب:

- استخدام بطاقات أكبر وقطع أكبر للعبة.
- تحديد المناطق المهمة باستعمال الطلاء الملون.
- وضع الزهر في زجاجة، واستخدام الزهر الكبير أو استخدام أرقام بدلاً من النقط.
- استعمال الشريط المغناطيسى لتثبيت قطع الألعاب أو بطاقات في المكان المناسب.

- إضافة مقابض للعب التي يصعب الإمساك بها.
- تبسيط التعليمات واستخدام الإشارات البصرية.

2 - فى الرياضة والتمارين:

- استخدام ارتفاع قابل للتعديل في لعبة كرة السلة.
- توضيح الحدود مع خطوط ملونة أو الطباشير.
- استعمال كرات من أوزان وأحجام مختلفة وقوية.
- إضافة الحشو إلى الأجسام الصلبة وغيرها من الأشياء التي قد تؤذى من يستخدمها.
- استعمال القفازات اللاصقة أو مضارب أكبر أو الكرات الخفيفة.
- استخدام أجهزة وأدوات التعويم.
- استعمال حدود زمنية مرنة.

3 - فى فنون المسرح:

- استخدام الإشارات البصرية أو التلقين.
- إضافة مقابض أو مواد لاصقة للحفاظ على ثبات الأدوات.
- إضافة الصور والألوان إلى نوتة الموسيقى.
- اختيار مقطوعات قصيرة وواضحة.
- استخدام عدد من الأوشحة والجوارب ومرايا الحائط للرقص.

أدوات معدلة خاصة بالإعاقة:

يوجد عدد من الشركات التي تقدم معدات وأدوات معدلة خاصة بالطلاب ذوي الإعاقة، وفيما يلى نماذج لهذه المعدات والأدوات.

فى الفنون والحرف الفنية

1 – أنواع من المقصات المعدلة.

2 – أنواع من الحوامل لضبط الأدوات.

3 – سند للذراع لتجنب التعب.



.http://www.grovergear.com

في اللعب والألعاب:

1 - أدوات لف اللعبة أو تحريك اللعبة.

2 - برايل.

3 - حامل البطاقات.

4 - قطع كبيرة للعبة الألغاز أو البزل أو إضافة مقابض لها.

المعدات والأجهزة التي تمّ تعديلها إلكترونيّاً أو ميكانيكيّاً:

1 - **في مجال الفنون والحرف الفنية:**

- دولاب الخزف - مغزل للألوان والطلاء.
- الإضاءة الملونة أو المركزة.
- حامل الرسم المتحرك.

2 - **في الألعاب واللعب:**

- خلط بطاقات الكوتشينة بأدوات معينة باستعمال المفاتيح.
- ألعاب إلكترونية أو ميكانيكية يتم تشغليها بالمفتاح.

3 - **في الرياضة والتمارين:**

- كرة الجرس وكرة مضاءة.
- رافعة حمام السباحة.
- كرسي متحرك بالكهرباء.

4 - **في فنون المسرح والأداء:**

- أجهزة إخراج الصوت.
- أجهزة التحكم عن بعد أو مفاتيح للتشغيل الافتراضي المدمجة والأدوات الإلكترونية.
- كاميرات الفيديو.

نشاطات الحياة اليومية Activities of Daily Living:

تساعد التكنولوجيا المساندة الطلبة ذوي الإعاقة الذهنية على إكمال المهام اليومية للرعاية الذاتية بنجاح، والاعتماد على النفس في تجهيز الطعام والاعتناء بنظافة المنزل.

1 - أجهزة المطبخ التي تساعد الطالب ذا الإعاقة الذهنية على الاعتماد على نفسه: تم تصميم العديد من منتجات المطبخ لإيقافها تلقائيّاً، مثل آلات صنع القهوة، وغلاية، وفرن مخصص (Toaster Oven)، وأجهزة ميكروويف. وتتوفر مجموعة متنوعة من الأجهزة التي يمكن أن تضيف أجهزة الإنذار وميزات الإغلاق إلى المنتجات. ويمكن ضبط توقيتات وساعات بسيطة لتذكير الطالب ذي الإعاقة الذهنية بأن الموقد مشعل أو أن الكعكة في الفرن قد حان وقت إخراجها من الفرن، كما توجد الآلات الكهربائية لتنظيف المنزل مثل المكنسة الكهربائية.

2 - أجهزة الطعام الآلي التي تعتمد على برامج الكمبيوتر تسمح للشخص الذي يحتاج إلى المساعدة في وجبة الطعام بتناول الطعام بشكل أكثر استقلالية.

3 - يمكن استخدام أجهزة بالتوجيه الصوتى لمساعدة شخص لديه صعوبات في الذاكرة على إكمال مهمة أو لمتابعة سلسلة معينة من الخطوات من البداية إلى

النهاية في أنشطة مثل ترتيب فراش النوم أو تناول الدواء.

4 – المواد التعليمية القائمة على الفيديو تمكن الطالب ذا الإعاقة الذهنية على تعلم مهارات الحياة الوظيفية مثل الشراء من السوبر ماركت أو استخدام ميكروويف أو فرن مخصص يغلق بمفرده.

5 – الساعات لتذكير الفرد بميعاد طهي الطعام.

6 – هذه الأجهزة التي تعطى تذكيراً لقفل الباب، وتناول الدواء، أو استدعاء أحد أفراد أسرته.

التربية البدنية المعدلة Adaptive Physical Education:

تعريف التربية الرياضية المعدلة

التربية الرياضية المعدلة هي خدمة متاحة لجميع الطلاب المؤهلين للحصول على خدمات التربية الخاصة، وهي جزء من البرنامج الشامل المقدم من خلال خدمات التربية الخاصة. وتسعى الخدمات إلى إتاحة الفرصة للطلاب ذوي الإعاقة لتطوير المهارات من خلال مجموعة متنوعة من الأنشطة الرياضية والترفيهية التي ستخدمهم مستقبلاً في الحياة.

التكنولوجيا المساندة في التربية الرياضية المعدلة:

تعتبر التربية الرياضية المعدلة جزءاً مهمّاً من البرنامج التعليمى الخاص بالطالب ذي الإعاقة الذهنية، والغرض من تقديم هذه الخدمة هو توفير الفرصة لذلك الطالب لتنمية قدراته ومهاراته من خلال مجموعة من التمرينات والرياضة والنشاطات الترويحية.

يؤكد عدد من الخبراء أن الطلبة ذوي الإعاقة الذهنية لديهم الاستعداد للسمنة المفرطة؛ لأنهم لا يتحركون بالقدر الكافى. لذا يجب على مدرس التربية الرياضية المعدلة استعمال التكنولوجيا المساندة لتوفير الفرصة لهذه الفئة لممارسة الرياضة والمشاركة في الأنشطة الرياضية مع أقرانهم غير المعاقين، مثلاً من واجب هذا المدرس أن يختار التكنولوجيا المساندة التي سوف تساعد الطالب

ذا الإعاقة الذهنية على تعليم ركوب الدراجة مثل أي طفل آخر من دون إعاقة؛ فعندما يركز مدرس التربية الرياضية المعدلة على تحديد القدرات الوظيفية للطالب ذي الإعاقة بدلاً من التركيز على الإعاقة نفسها فإنه سوف ينجح معه ويساعده على الاندماج مع أقرانه.

دراسة حالة CASE STUDY

معتز طالب في السنة الدراسية (ثانية إعدادى) في مدرسة دامجة.يعانى معتز من إصابة شلل دماغى، أثرت على القدرات الحركية وقدرة التواصل، وتمَّ تسجيله في المدرسة ضمن الطلبة الذين يعانون من إعاقة ذهنية بسيطة. فأراد مدرس التربية الرياضية المساندة توفير فرصة المشاركة لمعتز مع زملائه في تدريب التنس، وأتاح له من الكور كبير الحجم المصنوع من مادة الفوم (Foam)، وقام بتثبيت المضرب خفيف الوزن بالقفاز الخاص به باستعمال الـVelcro. وبهذه الطريقة، نجح المدرس في دمج الطالب ذي الإعاقة المتعددة في درس التربية الرياضية عن طريق استعمال التكنولوجيا المساندة البسيطة.

الترويح ووقت الفراغ Recreation and Leisure

تقنيات تكنولوجيا المساندة في مجال الترويح والنشاطات الترفيهية:

إن الترفيه والترويح جزءان مهمان لتحقيق أفضل نتائج في الحياة بالنسبة إلى الطالب ذي الإعاقة الذهنية. وبما أن المدرسة عامة تركز اهتمامها على الدراسة الأكاديمية، فقد تمَّ تجاهل هذا الجانب الحيوى الذي يعد الطالب لحياة أفضل تحقق احتياجاته. إن الإسهام في اللعب والتنزه والرياضة تؤثر بقوة على النمو عامة والتطور ويكون بمثابة عوامل أساسية للطفولة والشباب. إن النشاطات الخارجة عن نطاق الدراسة، مثل الفرق الرياضية، والفرق الموسيقية والرقص وأندية رياضية، واللعب والكثير غيرها من الممكن أن تحقق منافع صحية وعلاقات اجتماعية وترفع نسبة تقدير واحترام النفس للطلاب ذوي الإعاقة. (فييل، 1992) .(Veal, 1992)

تعريف النشاطات الترفيهية:

تُعدُّ النشاطات الترفيهية النشاطات التي يمارسها الطالب ذو الإعاقة الذهنية في وقت الفراغ، والتي لا تعتبر ملزمة ولا معقدة.

ما التكنولوجيا المساندة التي يمكن أن تساعد في الأنشطة الترفيهية والترويحية؟

كلما كان الطلبة الآخرون يستمتعون بالترفيه والترويح، وجَبَ أن تتاح للطلبة ذوي الإعاقة الذهنية الفرصة للمشاركة، وإذا كان الطالب يحتاج إلى منتجات متخصصة للقيام بذلك، ينبغي أن يتم توفيرها له وليس مجرد الجلوس على الهامش ومشاهدة زملائه يلعبون ويلهون.

يجب أن تكون لكل طفل وسيلة للاسترخاء واللعب مع الآخرين. فالتكنولوجيا المساندة للترويح والترفيه يمكن أن تكون مجموعة متنوعة من اللعب المعدلة إلى ألعاب الكمبيوتر.

وهناك مجموعة كبيرة من عناصر التكنولوجيا المساندة التي توفر الفرص للطلبة ذوي الإعاقة الذهنية للتمتع بأوقات الفراغ والترفيه:

- توفِّر ألعاب الكمبيوتر أو الفيديو فرصاً اجتماعية مناسبة للسن، وتساعد الأطفال على تعلم مهارات التنسيق المعرفية والعينية. وإعانة الطلبة ذوي الإعاقة الذهنية على الوصول إلى WEB.
- يمكن دعم التمارين الرياضية واللياقة البدنية بواسطة تقنية تعتمد على الفيديو.
- تعديل الألعاب بحيث تعتمد على مفتاح واحد فقط.
- المعدات الرياضية التكيفية (مثل الكرة المضاءة أو الصفارة، ومنحدرات البولينج، وما إلى ذلك).
- حزام لتثبيت أقلام الألوان بجميع أنواعها.
- أوانٍ معدلة (مثل الطوابع المطاطية، والفرش، وما إلى ذلك).
- مسند Ergo للراحة أو لغيرها من وسائل دعم الذراع للرسم.
- الوسائل الإلكترونية للتحكم في التلفزيون، ومشغل الفيديو، ومشغل

الأقراص المدمجة، وما إلى ذلك.

- برنامج كمبيوتر لاستكمال الأنشطة الفنية.
- ألعاب على الكمبيوتر.

الاعتبارات الإدراكية / الاجتماعية / العاطفية في أوقات الفراغ والترفيه:

يجب الأخذ في الاعتبار اهتمامات الطالب والتفضيلات الشخصية بشكل خاص في مساعدة الطالب ذي الإعاقة الذهنية على اختيار أنشطة أوقات الفراغ والترفيه، فالمشاركة في مثل هذه الأنشطة تعطى الطالب إحساساً بالسعادة. لذا يجب الاهتمام بالاعتبارات الرئيسة في أنشطة الترفيه والترويح للطالب.

الاعتبارات المادية:

1 - يجب على المهنيين العاملين مع الأطفال ذوي الإعاقة الذهنية أن يتطلعوا أولاً إلى مدى قدرة الطالب، وملاحظة التحديات الجسدية التي قد تجعل قدرته على المشاركة مختلفة عن زملائهم غير المعاقين، ومن ثم النظر في المهمة واختيار التكنولوجيا المساندة التي سوف توفر أفضل فرصة للمشاركة الناجحة.

2 - هل يمكن للطالب ذي الإعاقة الذهنية المشاركة في النشاط بأمان بعد توفير التعديلات اللازمة ودون أي شروط طبية تعوق المشاركة ؟

3 - هل الطالب ذو الإعاقة الذهنية يتحرك بشكل مستقل؟ ما المعدات، إن وجدت، اللازمة لتوفير التنقل الآمن؟

4 - ما الوضع الأمثل للطالب أو الأدوات المستعملة التي سوف تسمح بالمشاركة الناجحة في النشاط؟

5 - هل يمكن للطالب ذي الإعاقة الذهنية أن يلتقط أو يمسك بالأدوات اللازمة مثل فرشاة الرسم، البطاقات، اللعب، الكرة، آلة موسيقية؟

6 - هل يعانى الطالب ذو الإعاقة الذهنية من ضعف في البصر أو السمع؟

7 - هل قدرات الطالب ذي الإعاقة الذهنية في مجال الحركة الترفيهية أو الحركة الأساسية يعطل إسهامه في النشاط؟

الاعتبارات البيئية في الأنشطة الترفيهية:

تختلف البيئات الترفيهية على نطاق واسع بحيث يكون التعميم صعباً. غير أن هناك بعض النقاط التي يجب مراعاتها في معظم الحالات تشمل:

- توفير المعدات المعدلة.
- حجم المجموعة.
- التضاريس في الملعب/ أو التخطيط المادي للفصل الدراسي (انظر في إمكانية الوصول والمخاطر المحتملة).
- مستوى المعرفة وتوافر دعم الكبار.

الاعتبارات الحسية وأنشطة وقت الفراغ:

تتمتع بعض الأنشطة الترفيهية والترويحية فى مجال الفن بالتحفيز الحسي والملمس غير العادي وبالأضواء الساطعة على خشبة المسرح وأصوات الآلات في غرفة الفرقة الموسيقية وبرائحة غريبة في الموقع وبالتحديات والتوازن في الملعب ودرجة الحرارة القصوى في الخارج.

لكن بعض الطلبة ذوي الإعاقة الذهنية يتأثرون سلباً من التحفيز البيئي، وهناك بعض العوامل الشائعة التي يمكن أن تؤثر على تعلم الطالب والتركيز تشمل فرط الحساسية أو نقص الحساسية تجاه المؤثرات مثل:

- فوضى في الرؤية Visual Clutter
- إضاءة الفلورسنت مقابل إضاءة الطيف الكامل.
- الضجيج الخلفي في الفصول الدراسية.
- التحفيز عن طريق اللمس.
- الحساسيات الفردية الأخرى.

(ديفاين) Devine(2004).

أنواع التكنولوجيا المساندة في الترويح والترفيه:

1 – الطلاء – الرسم –برامج الكمبيوتر – التطبيقات.

2 – برامج موسيقية على الكمبيوتر والتطبيقات.

3 – الأدوات التي تعمل بالمفاتيح.

4 – المصادر الإلكترونية للعمل الفني.

5 – برامج الوسائط المتعددة والتطبيقات.

6 – المعدات التي تعتمد على المفاتيح للتشغيل.

7 – نظم التواصل لغير القادرين على التواصل الشفوى أو برنامج التواصل المعزز.

برامج الألعاب الترفيهية:

إن برامج الألعاب الترفيهية لها القدرة على تحفيز الطلبة ذوي الإعاقة الذهنية؛ لأنها تعلم مهارات التفكير وتوفر الممارسة على المهارات الأكاديمية، وتقدم الفرصة لقضاء وقت الفراغ، أو تقدم باعتبارها مكأفاة على السلوك الجيد في الفصل.

وتوجد في الأسواق حاليّاً عدة أنواع من برامج الألعاب الترفيهية؛ إذ إن بعض الألعاب التقليدية التي كانت تمارس على لوحات مثل المونوبولي (monopoly) ولاسكرابل (Scrabble) قد تحولت إلى ألعاب كمبيوترية تشجع الطلبة ذوي الإعاقة الذهنية على تعميم ممارساتهم الحسابية والكتابية في بيئات تكون شائعة ومسلية.

يوجد كذلك ما يسمى برامج المحاكاة التي تمكن الطلبه ذوي الإعاقة الذهنية من المرور بتجارب الحياة الحقيقية التي قد يكون من الصعب أو المستحيل أو من الخطر أن يقوم بفعلها في الفصل. ففى هذه البرامج تقدم معلومات للطلبة عن الموقف الذي يمرون به وعليهم أن يقوموا بالاختبارات لتحديد مسار البرنامج، الذي مع استمراره في العمل يطلب منهم القيام باختبارات إضافية تصور نهايات للمتغيرات المهمة في الموقف الذي يمرون به.

الأنشطة المسيرة بالكمبيوتر:

الكمبيوتر هو أداة متعددة الاستخدامات يمكن أن تنطبق فوائدها على مجموعة من الترفيه والأنشطة الترويحية، وهناك مجموعة واسعة من البرامج المتاحة

التي تمكن من تعليم المهارات، وتوفير ألعاب كوتشينة حقيقية للعب مع لاعبين آخرين أو اللعب بمفرده. فالكمبيوتر والفيديو والألعاب هي الخيارات التيرفيهية الشعبية المناسبة للسن التي غالباً ما تكون سهلة الوصول بالنسبة إلى الطلاب ذوي الإعاقة الذهنية.

وتعرض شاشات اللمس Touch screen والألواح التفاعلية Interactive whiteboards تفاعلاً مختلفاً يحث على المشاركة المباشرة.

وتوجد حاليّاً مجتمعات على الإنترنت توفر التواصل الاجتماعى وفرصاً للدردشة وتبادل الخبرات ولعب المباريات مع الأقران غير المعاقين، وهذا الوضع يسمح للطالب ذي الإعاقة الذهنية فرصة التجارب والممارسة الجيدة والحرية القيمة. (كاري وآخرون (2005) (Carey et al 2005)

التكنولوجيا المساندة للمهارات التنظيمية:

يستطيع الكثيرون استعمال النتائج والمنظم اليومي لتيسير الوقت والقيام بالمسئوليات. وهناك حلول بسيطة مثل محدد الوقت المتنقل والمنبه والساعات التي تحتوي على نسبة، ومن الممكن ضبط كل هذه الوسائل حتى ترن عند بداية مهمة والانتهاء منها أو تبديلها؛ فالحاسوب يساعد في عملية التركيز والتخطيط وإنهاء المهام.أما البرامج الخاصة بالنظام اليومي ففي إمكانها تنظيم النشاطات اليومية والشهرية والبرامج التدريبية التي يقدمها الحاسوب؛ فهي تقدم تدريبات من الممكن تكرارها مرات عديدة. فالطلاب ذوو الإعاقة الإدراكية يحتاجون البرامج متعددة الحواس ومن الممكن تكييفها لكل فرد، وهي قادرة على التأكيد / التقوية وقادرة على الحث / التشجيع، وعليها أن تقدم روتيناً يسهل التكهن به. فمنظم الصوت IQ وساعة DATA LINK من أدوات المساعدة للذاكرة تمَّ تصميمها وتسويقها لعامة الناس وليس للأفراد الذين يعانون من الإعاقة الإدراكية، أما البرامج المنظمة والمساعدة على التذكير فهي متوفرة للاستعمال في الحاسوب النموذج مثل تلك التي تشغل أنظمة، ومن السهل تواجد تلك الأجهزة أكثر من أجهزة قد صممت لذوي الإعاقة. بالإضافة إلى أن المشتري قد يتقبلها أكثر لأنها

أجهزة مناسبة للجميع على عكس أجهزة أخرى صممت خصيصاً لذوي الإعاقة الإدراكية. (دافيس وآخرون (2002) (Davies et al. 2002).

عينات من التكنولوجيا المساندة:

أجهزة الكمبيوتر الشخصية المعروفة بـــ Palmtop هي أنظمة محمولة التي تستخدم ميزات شاشة تعمل باللمس لإدخال الوسائط المتعددة القدرات (النص والصوت والصور الرقمية، ومقاطع فيديو) والتي تمَّ استخدامها لتعزيز الإدارة الذاتية من قبل الأشخاص ذوي الإعاقة. وقد شملت الاستخدام الأساسي لهذه الأجهزة فقط ميزات النص والصوت والضوء. وقد دفع ضوء وامض أو الصفير «زمارة» الطلاب إلى النظر في الجهاز لعرض رسالة نصية. رسائل تذكير الطلبة بمهام كاملة في الصباح، المدرسة، أو الروتين مساء أو استكمال مهارات الحياة اليومية. كل استقلال متزايد مع تقليل الاعتماد على تذكير الكبار.

بعض العقبات التي تحول دون استخدام التكنولوجيا المساندة للطلبة ذوي الإعاقة الذهنية والطلبة ذوي الإعاقة عامة:

1 – عدم وجود معلومات عن توافر الجهاز.

2 – تكلفة الأجهزة ونقص التمويل.

3 – عدم توفير معلومات التقييم.

4 – تدريب محدود على استخدام الجهاز، ونقص المتخصصين في مجال استعمال التكنولوجيا المساندة.

5 – عجز في قدرات المعلمين على دمج تكنولوجيا المساندة على نحو فعال في المناهج الدراسية.

6 – عدم مراعاة الاحتياجات الفردية والأسرية.

7 – عدم وجود فرص التطوير للطالب ذي الإعاقة الذهنية.

8 – فى بعض الأحيان، تشكل التكنولوجيا المساعدة نوعاً من الإحساس السلبى لدى الطالب ذي الإعاقة الذهنية لشعوره بالاختلاف.

الاستخدام الفعال للتكنولوجيا المساندة في المدارس:

أوصت البحوث بتطبيق عملية من أربع مراحل عند استخدام التكنولوجيا المساندة مع التلاميذ ذوي الإعاقة الذهنية:

أ- **مرحلة الانتقـاء**: وهي تركـز على التخطيـط في اختيار نوع التكنولوجيا المساندة، وتحديد التكنولوجيا التي تلبى الاحتياجات التعليمية الفردية للتلميذ.

ب- **مرحلة الاقتناء**: وهي تطالب المعلم بمعاينة وتقييم والحصول على التكنولوجيا للطالب.

ج-**مرحلة التنفيذ**: وهي تشجع المدرس على التفكير في كيفية تنظيم وإيجاد فرص التدريب؛ من أجل الاستخدام الناجح لتطبيق التكنولوجيا المساندة.

د-**مرحلة الاندماج**: وهي تركز على استخدام التكنولوجيا في سياق التعلم:

1 - ربط التكنولوجيا بالمناهج الدراسية، ومساعدة الطالب على الحصول عليها واستعمالها.

2 - تقييم فعالية وفائدة التكنولوجيا المساندة.

3 - مواصلة دراسة كيفية توسيع فرص استعمال التكنولوجيا المساندة في عدة أنشطة وعدة أماكن للحصول على الفائدة الكاملة.

المراجع:

- American Association on Intellectual and Developmental Disabilities (AAIDD). (2010). Definition, Classification, and Systems of Support (11th ed.), Washington, DC.
- http://www.grovergear.com.
- Kelker, K.A. (1997). Family guide to Assistive Technology. Parents, Let's Unite for Kids (PLUK).
- Renner, S., & Papp, M. (2014). Assistive Technology To Support Individuals with Intellectual Disabilities in Employment. Power Point Presentation

المصادر:

- Adaptive Art Tools Resources List: Gordon Sasaki
- Ayres, K.M., Mechling, L., & Sansosti, F.J. (2013). The use of mobile technologies to assist with life skills/independence of students with

moderate/severe intellectual disability and/or autism spectrum disorders: Considerations for the future of school psychology. Psychology in the Schools, 50, 259271-.

- Carey, A.C., Friedman, M.G., & Bryen, D.N. (2005). Use of electronic technologies by people with intellectual disabilities. Mental Retardation, 43, 322333-.
- Davies,D.K., Stock, S. E., Wehmeyer, M. (2002). Enhancing independent time-management skills of individuals with mental retardation using a palmtop personal computer. Mental Retardation, 40, 358365-.
- Devine, M.A. (2004). 'Being a Doer instead of a Viewer': The role of inlusive leisure contexts in determining social acceptance for people with disability. Journal of Leisure Research, 36(2), 137159-.
- htpp://www.pluk.org/ATL.html
- http://dx.doi.or/p.10901/.NAJ.0000399310.83160.73
- http:// dx.doi.org/10.1352322) 43(2005) 6765-0047/:UOE TBP). 2.0.C0;2
- Igual, R., Plaza, I., Marttin, L., Corbalan, M., & Medrano, C. (2013), Guidelines to Design Smartphones Applications for people with Intellectual Disability: A practical experience. A.van Berlo et al. (Eds). Ambient Intelliegence. Softwares & Applications, (2013) AISC 219, pp.6569-.
- Lussier-Desrochers,D., Nowand, C.L., Romero-Torres, A., Lachapelle, y., Goldin-Tremblay, V., Dupont, M., Roux, J., Pepin-Beauchesne, L., & Bilodeau, P. (2017). Bridging the digital divide for people with intellectual disability. Cyberpsychology: Journal of Psychosocial Research on Cyberspace, 11(1), article 1.doi:10.5817/CP20171-1-
- Mechling, L.C., & Seid, N.H.(2011). Use of a hand-held personal digital assistant (PDA) to self-prompt pedestrian travel by young adults with moderate intellectual disability. Education & Training in Autism and Developmental Disorders, 46, 220237-.
- Moisey, S., & van de Keere, R. (2007). Inclusion and the Internet: Teaching adults with developmental disabilities to use information and communication technology. Developmental Disabilities Bulletin, 35, 72-102.
- Veal, A.J. (1992). Definition of leisure and recreation. Australian Journal of Leisure and Recreation, 2(4), 4452 ,48-.
- Yankova, Zh., & Yanino, A. (2010). Assistive devices and Technology in education of children and students with Mental Retardation. Trakia Journal of Sciences, 8(3), 273277-.

الخلاصــة

- عرفت المنظمة الأمريكية للإعاقة الذهنية والتنمية الإعاقة الذهنية بأنها حالة تتميز بقصور في السلوك في كل من مجال النشاط الفكرى والسلوك التكيفى، كما يظهر في القدرات التصويرية والاجتماعية والمهارات التكيفية التي تظهر قبل سن الثامنة عشرة.
- إن الطلبة ذوي الإعاقة الذهنية يكونون مجموعة غير متناسقة تتمتع بقدرات متنوعة في مجال المهارات والاهتمامات والمقدرة والقصور، فالاختلافات الفردية في الأسلوب والتفاعل مع البيئة والسن والثقافة والتجارب تسهم جميعها في تحديد الطريقة التي يتوجب اتباعها في التفاعل معهم.
- تنص المادة (32) من الاتفاقية الدولية لحقوق الأشخاص ذوي الإعاقة (CRPD) على أن الدول الأعضاء ملزمون بالقيام وتشجيع البحث والتطور والإسهام في إيجاد واستعمال تكنولوجيا جديدة بما فيها المعلومات والاتصالات التكنولوجية والوسائل المساندة في الحركة والأجهزة والتكنولوجيا المساندة.

أنواع التكنولوجيا المساندة:

- **منخفضة التقنية**: لا تحتاج إلى بطاريات لتعمل، كالمفتاح المعدل الذي يضغط عليه لتشغيل المسجل ولعبة الكرة الطائرة بحجم أكبر أو كرة السلة قليلة الارتفاع أو كتاب صور أو جدول مواعيد مصور.
- **متوسطة التقنية**: أجهزة أو معدات تحتاج إلى بطاريات لتعمل، وقد لا تحتاج إلى التدريب في طريقة استعمالها، مثل قلم الليزر أو العلبة ذات الجرس، أو الكرة ذات الجرس.
- **مرتفعة التقنية**: معدات إلكترونية ذات خطوات كثيرة لاستعمالها، كالأطراف الصناعية، وكرسي متحرك بالكهرباء.
- **أهمية التكنولوجيا المساندة في مجال التعليم والتعلم**:- الطالب الذي يعاني

من إعاقة في الإدراك أو صعوبة بوجه عام في مادة القراءة يمكنه استعمال برنامج الكمبيوتر TEXT TO SPEECH للاستماع إلى النص- وتوجد الكثير من الميزات المحتملة لاستخدام جهاز الكمبيوتر في الفصل التعليمى لدعم إرشاد الطلبة ذوي الإعاقة الذهنية- وتستعمل تكنولوجيا المساندة في التعليم لتسهيل التواصل- وتكون التكنولوجيا المساندة بمثابة أجهزة تكنولوجية بسيطة وفى إمكانها مساعدة الطلاب ذوي الإعاقة الذهنية بشكل أعمق في النشاطات المدرسية- وتسهم التكنولوجيا المساندة في تضييق الفجوة في عملية تعليم الطلاب الموجودة في الفصل نفسه بمن فيهم الطلبه ذوو الإعاقة الحركية والذهنية والإعاقة في النمو.

- إن التكنولوجيا قادرة على مساندة الطلاب ذوي الإعاقة الذهنية الذين يعجزون عن التواصل بأصواتهم. مثل لوحة التواصل البديل ولوحة التخاطب Device with speech synthesis)، وجهاز فيه تركيبب للطباعة ولوحة لنظرة العين (Eye gaze board)، وجهاز لإخراج الصوت الخاص بالطلبة الذين يعانون من فهم لغة التواصل ويفتقرون إلى التعبير عن أنفسهم.
- إن برامج الألعاب الترفيهية لها القدرة على تحفيز الطلبة ذوي الإعاقة الذهنية؛ لأنها تعلم مهارات التفكير وتوفر الممارسة على المهارات الأكاديمية، وتقدم الفرصة لقضاء وقت الفراغ، أوتقدم باعتبارها مكأفاة على السلوك الجيد في الفصل. وتوجد في الأسواق حاليّاً عدة أنواع من برامج الألعاب الترفيهية؛ إذ إن بعض الألعاب التقليدية التي كانت تمارس على لوحات مثل المونوبولي (monopoly) والسكرابل (Scrabble)، كذلك ما يسمى برامج المحاكاة التي تمكن الطلبة ذوي الإعاقة الذهنية من المرور بتجارب الحياة الحقيقية التي قد يكون من الصعب أو المستحيل أو من الخطر أن يقوم بفعلها في الفصل.

هذا المكون

- يشتمل التكنولوجيا المساندة للإعاقات البصرية والسمعية والحركية والذهنية.
- يقدم تعريفًا إجرائيًا لكل إعاقة وخصائص واحتياجات المصابين بها.
- يعرض دور الوسائل التكنولوجيا المساندة المستخدمة في دعم هذه الإعاقات.
- يعرض أنواع التكنولوجيا المساندة المنخفضة والمتوسطة والمرتفعة التقنية.





